

Bomeneffectanalyse uitbreiding Kalverstraat 72 Eindhoven



SOONTIËNS 
Boomverzorging

Opdrachtgever

Twisted

Kalverstraat 72

5642 CJ Eindhoven

Contactpersoon: [REDACTED]

Projectgegevens

Project: 9208/23

Versie: d2.0

Status: definitief

27-9-2023

Uitgevoerd door

Opsteller: [REDACTED]

European Tree Worker

Kwaliteitscontrole: [REDACTED]

Senior projectleider

Kwaliteitswaarborg



Contactgegevens

Soontiëns Boomverzorging

040 281 1339

Urkhovenseweg 570

info@soontiënsboomverzorging.nl

5641 KX Eindhoven

www.soontiënsboomverzorging.nl



• Tuincentrum • Hoveniers • Boomverzorging • Stadsnatuur • Ecology



Samenvatting

Soontiëns Boomverzorging heeft een bomeneffectanalyse (BEA) opgesteld ten behoeve van de bouw van een nieuw bedrijfspand op het perceel Kalverstraat 72 te Eindhoven. In de directe omgeving van de nieuwbouw staan 16 bomen, die opgenomen zijn in dit rapport.

Uit het onderzoek is gebleken dat de bomen een gemiddelde levensverwachting hebben van 10-15 jaar, en enkele een levensverwachting van minder dan 5 jaar. De bomen hebben een overmatige begroeiing van Hedera (klimop) op de stam en in de kroon en zijn achterstallig wat betreft de onderhoudstoestand.

Boom 1, 2, 3, 6, 7, 8 ondervinden negatieve effecten van de geplande bouwwerkzaamheden en kunnen hierdoor niet duurzaam behouden blijven. Boom 4, 5, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 ondervinden geen negatieve effecten van de bouwwerkzaamheden en kunnen duurzaam behouden blijven, mits de boombeschermende maatregelen worden nageleefd. De begroeiing van klimop dient te worden verwijderd om verdere achteruitgang van de conditie van de bomen te voorkomen.



Inhoudsopgave

1	INLEIDING	5
2	GEBIEDSBESCHRIJVING	7
3	ONDERZOEKSMETHODIEK	8
4	RESULTATEN	12
5	EFFECTANALYSE	18
6	CONCLUSIE	20
7	ALTERNATIEVEN	22
8	AANBEVELINGEN	22
BIJLAGE 1	Overzichtskaart plangebied	24
BIJLAGE 2	Bomenbestand	25
BIJLAGE 3	Overzichtskaart toekomstverwachting	41
BIJLAGE 4	Overzichtskaart effectanalyse	42
BIJLAGE 5	Tien geboden voor bouw of aanleg bij bomen	43

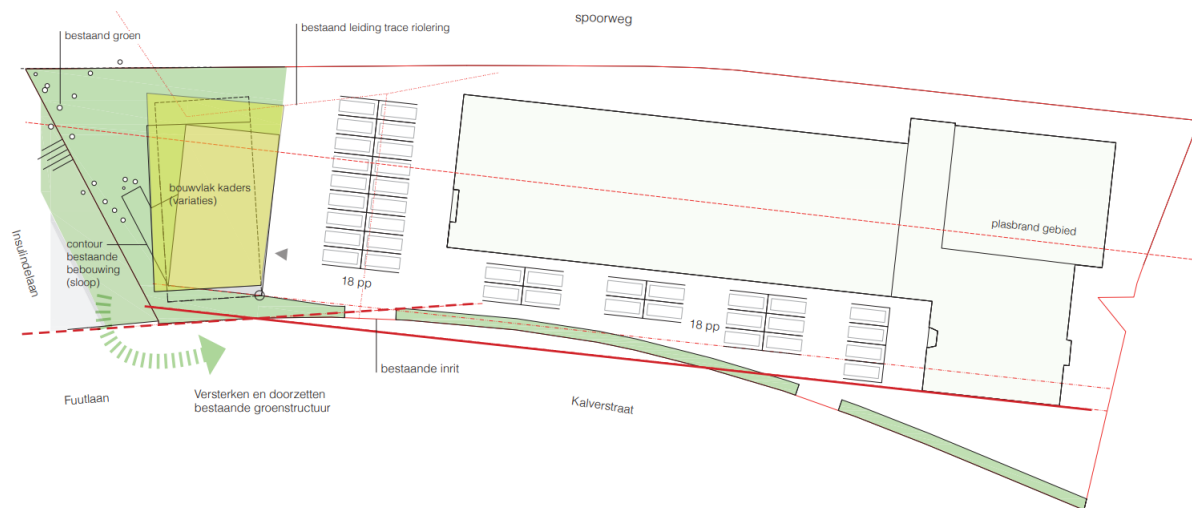


1 INLEIDING

Een boomeffectanalyse (hierna BEA) is een gestandaardiseerde beoordeling die mogelijke effecten van voorgenomen werkzaamheden op het duurzaam behoud van de boom of bomen in beeld brengt. Ook wordt omschreven hoe de nadelige effecten tot een minimum kunnen worden beperkt. Bovendien wordt onderzocht wat het meest boomvriendelijke alternatief is. De boomeffectanalyse is een sterk wapen tegen het (onbedoeld) verdwijnen van waardevolle bomen door bouw en aanleg. In een vroegtijdig stadium worden de effecten van de uitvoering voor de bomen duidelijk en kunnen voorwaarden gesteld worden aan de voorgenomen werkzaamheden.

1.1 Aanleiding

In opdracht van Twisted heeft Soontiëns Boomverzorging een BEA uitgevoerd. Het betreft de bouw van een nieuw bedrijfspand op de locatie van de huidige fietsenstalling op het perceel, zie afbeelding 1.



Afbeelding 1: overzicht bedrijfsperceel met links de geplande nieuwbouw geel gearceerd

1.2 Doelstelling

Doel van dit boomtechnisch onderzoek is na te gaan wat de effecten zijn van de realisatie van nieuwbouw en de bijbehorende grondroerende werkzaamheden op de bestaande bomen. Ook wordt nagegaan of de bomen duurzaam behouden kunnen blijven.

De boomeffectanalyse geeft antwoord op de onderzoeksvraag:

Kunnen de bomen, in het perspectief van de voorgenomen werkzaamheden, in hun huidige verschijningsvorm en op de huidige standplaats, duurzaam behouden blijven?

Naast de onderzoeksvraag zullen ook de volgende deelvragen beantwoord worden:

- Wat is de huidige conditie van de bomen?
- Wat is de toekomstverwachting van de bomen bij een ongewijzigde situatie?
- Waar zitten de knelpunten bij de bouw rondom de bomen?



1.3 Gedragscode

De BEA is uitgevoerd door een gecertificeerd boomtechnisch adviseur. Het certificaat is uitgebracht door EAC (European Arboricultural Council) en garandeert een vakkundige uitvoering van de visuele boomcontrole. Wij werken volgens de veiligheidsrichtlijnen van VCA (Veiligheid, Gezondheid en Milieu Checklist Aannemers). De kwaliteit van de BEA wordt gewaarborgd door een interne kwaliteitscontrole.



2 GEBIEDSBESCHRIJVING

2.1 Huidig gebruik plangebied en omgeving

Het plangebied betreft het bedrijfsp perceel aan de Kalverstraat 72 te Eindhoven. Dit perceel grenst aan de westzijde aan de Insulinelaan, zie Afbeelding 22. Het perceel is kadastraal bekend onder gemeente code TGR00, sectie F en perceelnummer 1580. Het plangebied bestaat momenteel uit een verhard terrein voor het parkeren van auto's en een accommodatie voor het stallen van de(brom)fietsen. De bomen staan in plantstrook en op de rand van het talud naar de lager gelegen Insulindelaan. De onderzoekslocatie is in figuur 2 rood omlijnd weergegeven. Op het perceel staan 16 bomen. Ten behoeve van herplant op het perceel staan er 6 kleine bomen tijdelijk ingeboet.



Afbeelding 2: onderzoekslocatie, rood omlijnd (bron: Google maps)

2.2 Beleidsstatus bomen

Volgens de ons bekende informatie staan in het projectgebied geen monumentalen bomen. Van de 16 bomen die in het gebied staan, zijn er 14 bomen kapvergunningsplichtig.



2.3 Toekomst plangebied en voorgenomen ingrepen

De opdrachtgever is voornemens om een nieuw bedrijfsgebouw te realiseren op de plaats van de huidige fietsenstalling. De planvorming bevindt zich op het moment van dit onderzoek nog in een oriënterende fase. Het nieuwe gebouw zal enkele verdiepingen hoog worden (mogelijk 4) en de precieze locatie wordt nog overwogen. Voor dit onderzoek is in overleg met de opdrachtgever uitgegaan van het maximale grondplan, zoals met rode arcering weergegeven in afbeelding 4.

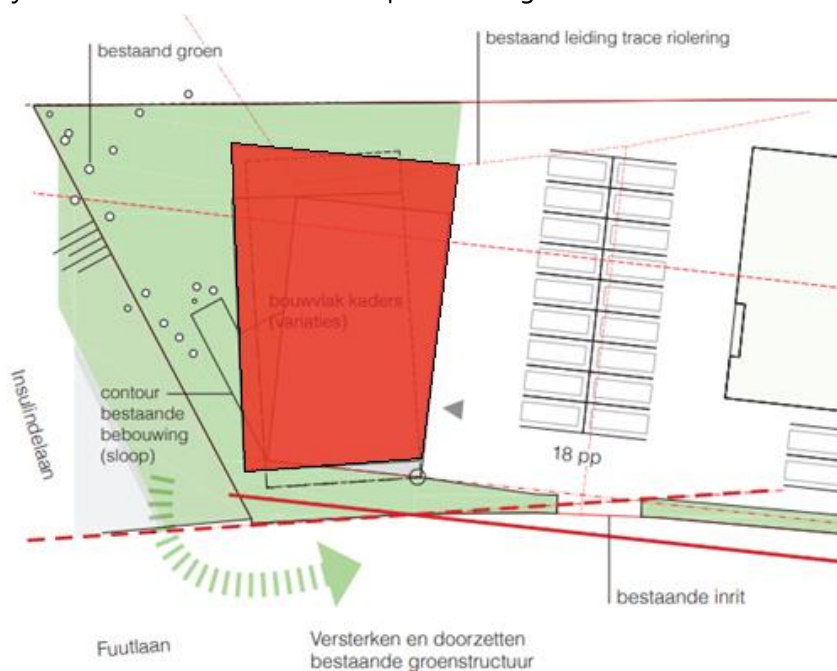
De geplande ingreep bestaat uit algemene bouwwerkzaamheden behorende bij de realisatie van een nieuw pand. Relevante werkzaamheden hierbij zijn ontgravingswerkzaamheden, inzet van grondverzetmaterieel, opslag van materialen en het plaatsen van stijgers.

Aangeleverde informatie

Voor het uitvoeren van de BEA zijn door de opdrachtgever de volgende stukken aangeleverd:

- Kalverstraat 72| Schema situatie

Tijdens dit onderzoek bevond de planvorming zich in de fase van conceptontwerp.



Afbeelding 4: schematische weergave bouwvlak

3 ONDERZOEKSMETHODIEK

Om te bepalen of de bomen in de huidige verschijningsvorm op de huidige standplaats in relatie tot de voorgenomen werkzaamheden duurzaam behouden kunnen blijven, zijn de volgende onderzoeksinspanningen verricht:

1. Inventarisatie van het bomenbestand.
2. Visuele boomcontrole
3. Beoordeling van de groeiplaats.



4. Toekomstverwachting huidige situatie.
5. Effectanalyse van de voorgenomen werkzaamheden

3.1 Inventarisatie bomenbestand

Allereerst worden de bomen genummerd en opgenomen in het bomenbestand. Vervolgens worden de algemene kenmerken in kaart gebracht: de boomsoort met zowel wetenschappelijke als Nederlandse naam, stamdiameter (gemeten op 1,30 meter), de kroondiameter en een schatting van de leeftijd.

3.2 Visuele boomcontrole

De conditiebepaling geeft een oordeel over de gezondheid van de boom. De conditiebepaling is een momentopname en wordt, afhankelijk van het seizoen, bepaald door twijggroei, knopvorming, bladzetting, kroonbeeld en regeneratievermogen. Hierbij wordt de methode van Roloff toegepast en wordt onderscheid tussen vier categorieën.

Tabel 1: Conditieklassen volgens de Roloff methode (Roloff, 2001)

Conditieklasse	Omschrijving
Goed	Boom vertoont goede groei en vertoont een beeld dat van de soort verwacht mag worden onder goede groeiplaatsomstandigheden.
Voldoende	Niet-optimale groei, te zien aan de wat verminderde groei in twijglengte en ijlere kroon, maar de minder optimale omstandigheden hebben nog geen duidelijke of onomkeerbare negatieve gevolgen voor de verdere ontwikkeling van de boom.
Matig	Er is duidelijk sprake van negatieve gevolgen voor de verdere ontwikkeling van de boom, zoals een ijle kroon, scheut-of taksterfte, en beperkte twijggroei.
Slecht	Duidelijk aftakelende boom, waarbij veelal sprake is van een ijle kroon met zware taksterfte resulterend in veel en soms zwaar dood hout.

De controle van de bomen is uitgevoerd met behulp van de Visual Tree Assessment methode (hierna VTA), ontwikkeld door prof. Dr. C. Matteck. Door middel van deze methode wordt het (breuk)risico van een boom visueel beoordeeld op grond van de bouw en het groeigedrag van de gehele boom (kroon, stam en stamvoet) waarbij biologische en mechanische symptomen die duiden op (verborgen) gebreken geregistreerd worden. Op basis van de aard van de gebreken wordt de boom ingedeeld in één van de veiligheids categorieën.

Tabel 2: Categorisering van de visuele boomcontrole (Matteck, 1995)

Veiligheids categorie	Omschrijving
Vitale boom	Geen gebreken
Attentieboom	Een boom met een holte en of aantasting, die gecontroleerd moet worden met een frequentie van 1 jaar.
Risicoboom	Een boom met een gebrek wat opgelost moet worden binnen een termijn van 6 maanden.



3.3 Beoordeling groeiplaats

Om de groeiplaats van de boom te beoordelen is zowel bovengronds als ondergronds onderzoek uitgevoerd. De bovengrondse groeiplaats is beoordeeld door te kijken naar obstakels en de benodigde doorrij- en werkhoogte. De ondergrondse groeiplaats is beoordeeld met behulp van grondboringen, proefsleuven en metingen met de penetrometer.

3.3.1 Grondsoort

Met een grondboor is een uitsnede gemaakt om het bodemprofiel te bepalen waarbij de grondsoort wordt beoordeeld op het humusgehalte en de granulaire samenstelling wordt beoordeeld op de korrelgrootte.

3.3.2 Bewortelingsonderzoek

Op verschillende afstanden van het hart van de boom zijn proefsleuven gegraven om de ontwikkeling van de beworteling te beoordelen op de worteldikte, conditie en de intensiteit.

3.3.3 Bodemdichtheid

De indringingsweerstand is een belangrijke factor met betrekking tot de doorwortelbaarheid van de bodem. Een te hoge indringingsweerstand remt of stopt de wortelgroei. De indringingsweerstand wordt vastgesteld door middel van een penetrometer en geeft de indringingsweerstand aan in MPa (megapascal). Wanneer de weerstand groter is dan 3 MPa (30 kgf/cm²), dan is de bodem in de regel niet meer doordringbaar voor wortels en spreken we van een storende laag. Al vanaf een waarde van 1,5 MPa is de wortelontwikkeling niet meer optimaal.

3.3.4 Waterhuishouding

De actuele grondwaterstand wordt bepaald aan de hand van het bodemprofiel. De grondwaterstand kan van belang zijn voor de vochtopname van de boom. Indien het grondwater bereikbaar is voor de boomwortels, zal zich in de regel een dieper ontwikkeld wortelgestel vormen, dat minder gevoelig is voor uitdroging. Indien het grondwater niet bereikbaar is, omdat het zich te diep bevindt of vanwege de aanwezigheid van storende lagen, wordt een boom volledig afhankelijk van vochtvoorziening door regenval. Hierbij zal zich in de regel een oppervlakkig wortelstelsel vormen dat veel gevoeliger is voor uitdroging.

3.4 Toekomstverwachting

De toekomstverwachting van de boom wordt bepaald op basis van de huidige conditie, aanwezigheid van mechanische afwijkingen, vruchtlichamen of rottingen. Er wordt een schatting gemaakt van de te verwachten levensduur van de bomen onder gelijkblijvende omstandigheden. Hierin wordt onderscheid gemaakt tussen vier categorieën.



Tabel 3: Categorisering van de toekomstverwachting

Categorie	Toekomstverwachting
Goed	Verwachte levensduur is minimaal 15 jaar met actieve groei.
Redelijk	Verwachte levensduur is tussen de 10 en 15 jaar met actieve groei.
Matig	Verwachte levensduur is tussen de 5 en 10 jaar met actieve groei.
Slecht	Verwachte levensduur is maximaal 5 jaar met actieve groei.

3.5 Effect voorgenomen werkzaamheden

De toekomstverwachting van de bomen kan tijdens en door de uitvoering van de voorgenomen werkzaamheden van het project (ernstig) beïnvloed worden. Door verandering van de groeiplaats kan de conditie snel achteruit gaan en het kan leiden tot onomkeerbare negatieve gevolgen. Hierbij wordt gedacht aan:

- Verdichting van de bodem
- Wortelschade
- Ophoging van de huidige grondslag
- Vochtvoorziening pauzeren dankzij bronbemaling

Onder wortelschade wordt verstaan de beschadiging/verlies van opnamewortels met kans op infectie van parasitaire schimmels en beschadiging/verlies aan stabiliteitswortels die zorgen voor de stabiliteit van de boom. Bovengrondse schade is mogelijk door gebruik van groot materieel waarbij de kroon of stam wordt beschadigd. Voor het beoordelen van de invloed van de voorgenomen werkzaamheden op de bomen wordt onderstaande indeling gehandhaafd.

Tabel 4: Categorisering behoud bomen

Indeling	Omschrijving
Neutraal	De boom kan gespaard blijven door zorgvuldig werken en het in acht nemen van de algemene boombeschermingsmaatregelen. Hierbij wordt de toekomstverwachting niet negatief beïnvloed.
Licht negatief	De boom kan gehandhaafd blijven, de planvorming aanpassen zonder hierbij concessies te doen aan het ontwerp. Uitvoering van werkzaamheden aanpassen in het voordeel van de bestaande bomen.
Negatief	De geplande werkzaamheden hebben een nadelige invloed op de toekomstverwachting van de boom. De boom kan alleen gespaard blijven als het ontwerp wordt aangepast of een alternatief wordt aangedragen.

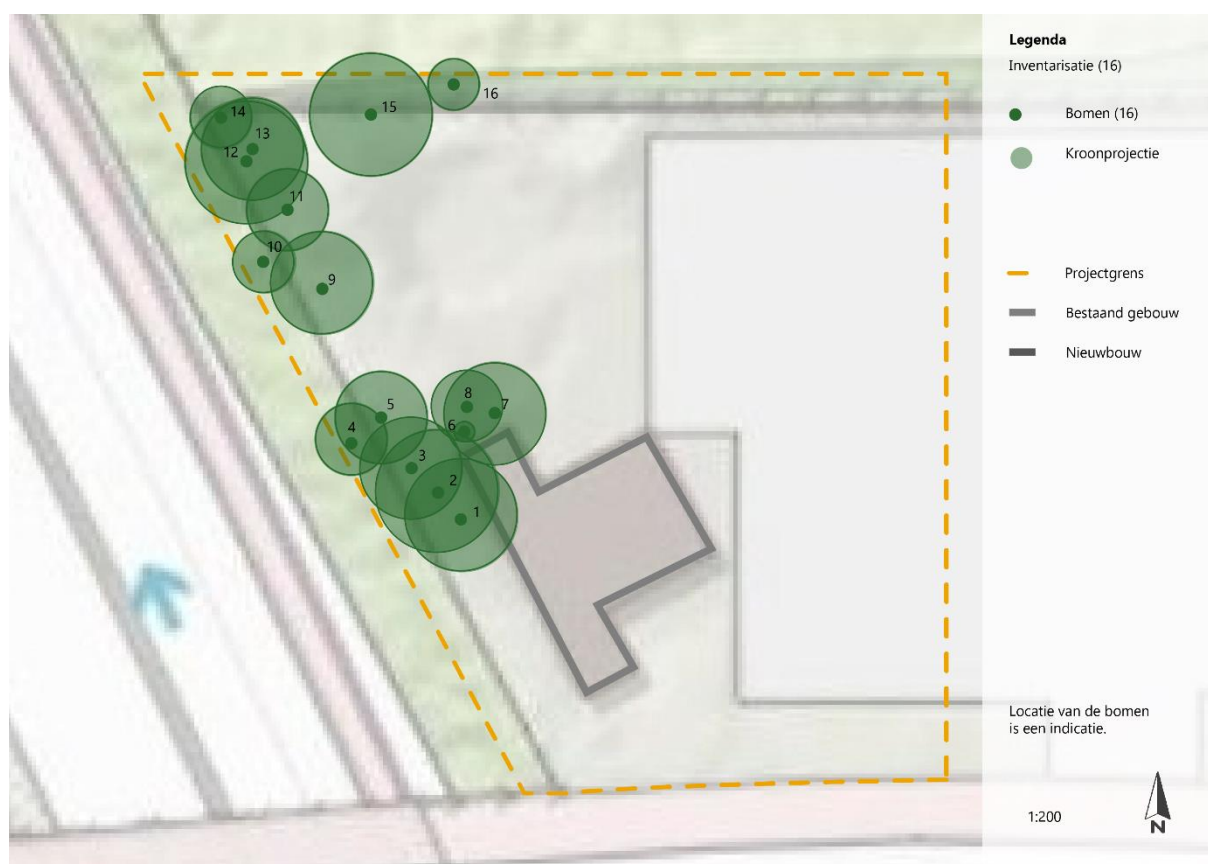


4 RESULTATEN

Op dinsdag 27-09-2023 is het veldonderzoek uitgevoerd.

4.1 Inventarisatie bomenbestand

Tijdens het veldonderzoek is het bestaande bomenbestand geïnventariseerd en is genummerd op onderstaande kaart. Het bomenbestand bestaat uit zwarte den (*Pinus nigra*), zomereik (*Quercus robur*), weymouthden (*Pinus strobus*), zoete kers (*Prunus avium*), gewone es (*Fraxinus excelsior*) en boswilg (*Salix caprea*). Er staan 6 kleine grove dennen (*Pinus sylvestris*) tijdelijk opgekuild voor herplant op het perceel. Deze zijn niet opgenomen in de inventarisatie, gezien hun tijdelijke standplaats (zie figuur 16.). Een overzicht van het bomenbestand is weergegeven in tabel 4, de volledige inventarisatie is weergegeven in de bijlage.



Afbeelding 5: inventarisatiekaart



Tabel 4: Bomenbestand

Boom	Naam	Boomhoogte (in meters)	Stamomtrek (in cm) op 130 cm	Standplaats
1	Pinus nigra	9	120	Plantstrook
2	Pinus nigra	9	108	Plantstrook
3	Pinus nigra	9	82	Plantstrook
4	Quercus robur	8	96	Talud/plantstrook
5	Pinus nigra	10	117	Plantstrook
6	Pinus nigra	9	34	Plantstrook
7	Pinus nigra	11	93	Plantstrook
8	Pinus nigra	10	104	Plantstrook
9	Pinus strobus	11	89	Plantstrook
10	Prunus avium	3,5	60/50	Talud/plantstrook
11	Pinus strobus	8,5	82	Plantstrook
12	Pinus strobus	12	102	Plantstrook
13	Pinus strobus	12	99	Plantstrook
14	Fraxinus excelsior	2	55	Plantstrook
15	Pinus strobus	14	154	Plantstrook
16	Salix caprea	2,5	120/110	Plantstrook

4.2 Visuele boomcontrole

Op basis van de Visual Tree Assessment zijn de bomen visueel beoordeeld op grond van de bouw en het groeigedrag. Op basis van de Matteck-methode is de conditie bepaald. De resultaten hiervan zijn weergegeven in tabel 5.



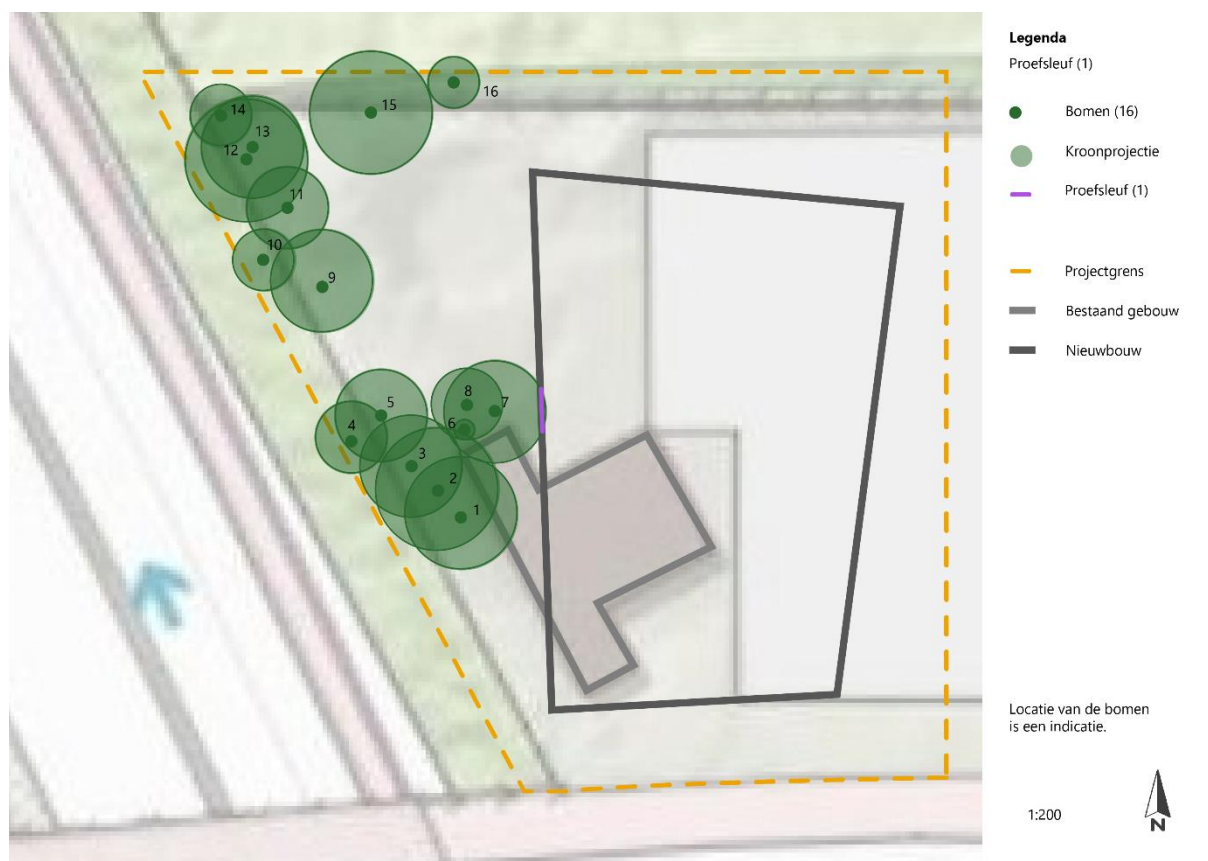
Tabel 5: Risicoklasse

Boom	Naam	Conditie	Veiligheids categorie	Opmerking
1	Pinus nigra	Redelijk	achterstallig	afgestorven takken
2	Pinus nigra	Redelijk	achterstallig	afgestorven takken
3	Pinus nigra	Matig	achterstallig	afgestorven takken
4	Quercus robur	Matig	op beeld	-
5	Pinus nigra	Matig	achterstallig	afgestorven takken/klimop
6	Pinus nigra	Slecht	achterstallig	dood
7	Pinus nigra	Matig	achterstallig	afgestorven takken
8	Pinus nigra	Slecht	achterstallig	afgestorven takken
9	Pinus strobus	Goed	achterstallig	afgestorven takken
10	Prunus avium	Goed	op beeld	-
11	Pinus strobus	Slecht	achterstallig	dood
12	Pinus strobus	Matig	achterstallig	afgestorven takken/klimop
13	Pinus strobus	Goed	achterstallig	afgestorven takken/klimop
14	Fraxinus excelsior	Redelijk	op beeld	klimop
15	Pinus strobus	Slecht	achterstallig	afgestorven takken/klimop
16	Salix caprea	Redelijk	op beeld	uitlopers op afgezaagde stam.

4.3 Beoordeling groeiplaats

Tijdens het veldonderzoek is er een proefsleuf gegraven. De locatie van de proefsleuf is weergegeven in afbeelding 5.





Afbeelding 6: locatie proefsleuf

Bodem

Vanaf het maaiveld tot 5 cm diepte is een natuurlijke strooisellaag van gecomposteerde bladmateriaal zichtbaar. Dit is een zeer humusrijke laag met een doordringbaarheid van 0.2 MPa. In de bodemlaag van 5 tot 60 cm diepte is een humusrijke zandgrond aanwezig met een humusgehalte van 2.5%. Deze laag heeft een indringingsweerstand van 1,5 MPa. Vanaf 60 tot 100 cm diepte is de grond vochtiger en is een matig humeuze zandgrond aanwezig met een humusgehalte van 0-1%. In deze laag bevinden zich geen wortels. Er is extensief puin aanwezig. De grond heeft op 60cm diep een indringingsweerstand van 4 MPa.





Afbeelding 7: bodemprofiel boom

Beworteling

Vanaf het maaiveld tot 60 cm diepte is er sprake van een zeer intensieve beworteling van haarwortels, fijne beworteling (<1cm omtrek) en grove beworteling (1- 5cm omtrek). De conditie van de beworteling is goed.

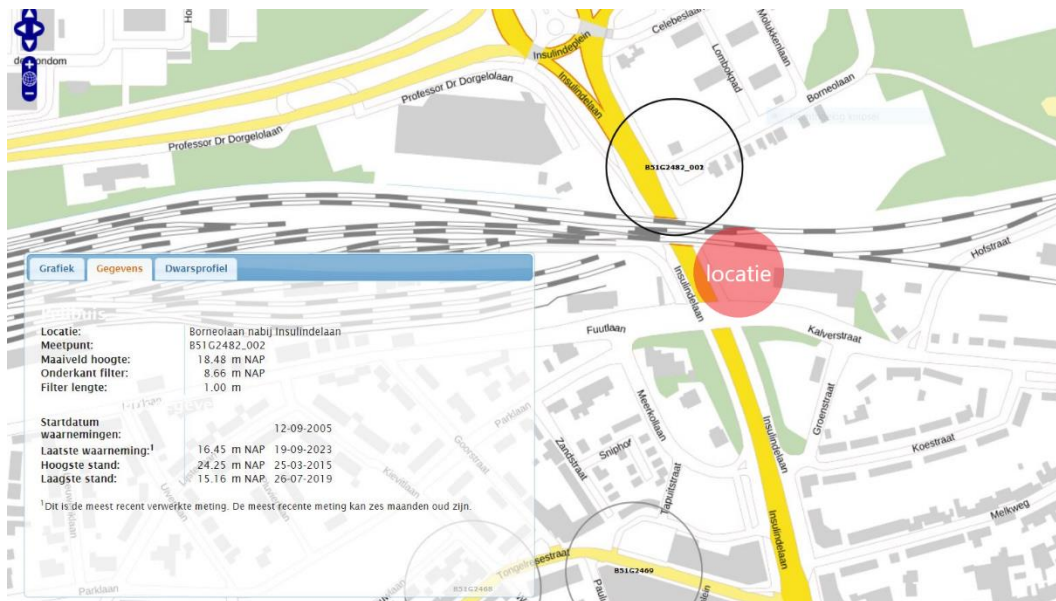


Afbeelding 8: proefsleuf 1 bij boom 7

Grondwaterstand

Voor het bepalen van de grondwaterstand is de bron grondwater.webscada.nl/eindhoven/ geraadpleegd. Het grondwater in de nabijgelegen omgeving is op 19-09-2023 gemeten op 2,03 m. Dit betekent dat dat de bomen afhankelijk zijn van het grondwater en hierdoor mogelijk een dieper wortelgestel hebben. Tijdens de grondboring is er geen teken van grondwater geconstateerd.





Abbeelding 9: grondwaterstandkaart

4.4 Toekomstverwachting

Op basis van de conditiebepaling en de beoordeling van de groeiplaats, zowel onder- als bovengronds, is een inschatting gemaakt van de te verwachte levensduur bij gelijkblijvende omstandigheden. Hieronder wordt in tabel 6 per boom aangegeven wat de toekomstverwachting is.

Tabel 6: Toekomstverwachting van het bomenbestand

Boom	Boomsoort	Toekomstverwachting in jaren	Toelichting
1	Pinus nigra	10-15	-
2	Pinus nigra	10-15	-
3	Pinus nigra	10-15	-
4	Quercus robur	> 15	-
5	Pinus nigra	5-10	-
6	Pinus nigra	< 5	staat in de verdrukking
7	Pinus nigra	10-15	-
8	Pinus nigra	< 5	-
9	Pinus strobus	> 15	-
10	Prunus avium	> 15	-
11	Pinus strobus	< 5	-
12	Pinus strobus	10-15	-
13	Pinus strobus	10-15	-
14	Fraxinus excelsior	> 15	-
15	Pinus strobus	> 15	-
16	Salix caprea	< 5	voorheen geknot.



5 EFFECTANALYSE

Bij de realisatie van de nog niet definitieve plannen worden civieltechnische werkzaamheden uitgevoerd welke (mogelijk) negatieve invloeden heeft op de aanwezige bomen. Op basis van de toekomstige inrichting worden de knelpunten beschreven. Per knelpunt worden de (mogelijke) boomtechnische problemen beschreven.

Tabel 7: Invloed van voorgenomen werkzaamheden op de bomen

Werkzaamheden	Bomen binnen invloedssfeer
Ontgravingswerkzaamheden	1,2,3,6,7,8
Hoogte nieuwbouw (in kroonbereik)	1,2,3,6,7,8
Stalling bouwmaterialen	1,2,3,6,7,8,9,10,11,15,16
Plaatsen bouwsteigers	1,2,3,6,7,8
Rijden met bouw materieel	1,2,3,6,7,8,9,10,11,15,16
Bronbemaling	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16

Vervallen bomen

In het huidige ontwerp vallen er geen bomen binnen de nieuwbouw, die op voorhand gekapt zouden moeten worden. Boom nummer 6, 11, 16 hebben een toekomstverwachting van <5 jaar en dragen niet bij aan de toekomstige groenstructuur. Deze kunnen daarom verwijderd worden voorafgaand aan de werkzaamheden.

Boomschade

Tijdens de bouwwerkzaamheden kunnen de bomen nummers 1, 2, 3, 6, 7 en 8 beschadigd raken aan de stam en/of kroon.

Wortelschade

Boom nummer 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 15 en 16 kunnen schade aan de beworteling ondervinden door het afgraven en/of het verdichten van de bodem.

Uitdroging

Als de bronbemaling niet in de juiste tijd wordt gedaan kunnen alle bomen hier onomkeerbaar door beschadigd raken.

Tabel 8: Knelpunten voor de bomen

Knelpunt	Bomen
Vervallen bomen	6,11,16
Boomschade	1,2,3,6,7,8
Wortelschade	1,2,3,6,7,8
Bodemverdichting	1,2,3,6,7,8,9,10,11,15,16



Gevolgen voor de bomen

Op basis van de conditie van de bomen en de knelpunten, is het effect van de geplande werkzaamheden op de bomen beoordeeld.

Tabel 9: Invloed van de voorgenomen werkzaamheden op de bomen

Indeling	Omschrijving	Bomen
Neutraal	De boom kan gespaard blijven door zorgvuldig werken en het in acht nemen van de algemene boombeschermingsmaatregelen. Hierbij wordt de toekomstverwachting niet negatief beïnvloed.	4,5,9,10,11,12,13,14,15,16
Licht negatief	De boom kan gehandhaafd blijven, de planvorming aanpassen zonder hierbij concessies te doen aan het ontwerp. Uitvoering van werkzaamheden aanpassen in het voordeel van de bestaande bomen.	-
Negatief	De boom kan niet duurzaam behouden blijven bij de huidige planvorming.	1,2,3,6,7,8



6 CONCLUSIE

In dit hoofdstuk wordt de onderzoeksvraag: 'Kunnen de bomen, in het perspectief van de voorgenomen werkzaamheden, in hun huidige verschijningsvorm en op de huidige standplaats, duurzaam behouden blijven?', en de deelvragen beantwoord.

6.1 Wat is de huidige conditie van de bomen?

Het bomenbestand heeft over het algemeen een matig/ redelijke conditie. De bomen tonen tekenen van droogtestress. Ook hebben meerdere bomen een overmatige begroeiing van Hedera (klimop) op de stam/ in de kroon. Dit zorgt voor lichtgebrek in de boom en hierdoor voor een verslechtering van de conditie. De ondergrond is een natuurlijke humeuze strooisellaag. Deze bodem zorgt voor het beter opnemen van het hemelwater en voor een natuurlijke aanvoer van voedingstoffen.

6.2 Wat is de levensverwachting?

De toekomstverwachting van de bomen is nu gemiddeld 10-15 jaar. Dit heeft er mee te maken dat de bomen gebreken vertonen die vermoedelijk veroorzaakt worden door de droogte van de afgelopen jaren. Ook zorgt de Hederabegroeiing voor een verlaging van de conditie van de bomen. Hierdoor neemt de levensverwachting van de bomen af.

6.3 Waar zitten de knelpunten bij de bouw rondom de bomen?

De knelpunten rondom de geplande bouw zitten voornamelijk bij graafwerkzaamheden, waarbij een deel van het wortelgestel verwijderd zal worden. Dit heeft het meeste effect op boom 1, 2, 6, 7 en 8. Ook zal er bij bouw van meerdere verdiepingen een deel van de kroon van de bomen moeten worden weggehaald. Dit is met name bij boom 7. De bomen 1, 2, 3, 6, 7 en 8 zullen een blijvende hinder veroorzaken voor het gebouw en de gebruikers ervan. Deze bomen staan heel dicht op het geplande gebouw. Om het gebouw vrij te houden van de kronen, zullen de bomen frequent gesnoeid moeten worden. Dit gaat ten koste van de conditie en de toekomstverwachting. Bovendien zullen takken van de dennen terug worden gesnoeid op het kale hout. Hierop zal geen nieuwe scheutontwikkeling meer plaatsvinden. Bij meerdere verdiepingen zal het gebouw een slagschaduw geven op de bomen, waardoor de conditie van de bomen zal afnemen.

6.4 Kunnen de bomen duurzaam behouden blijven?

Bomen duurzaam te behouden

Bomen 4, 5, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 en 16 zijn duurzaam te behouden mits er tijdens de bouwwerkzaamheden de boombeschermende maatregelen per bouwphase worden toegepast.

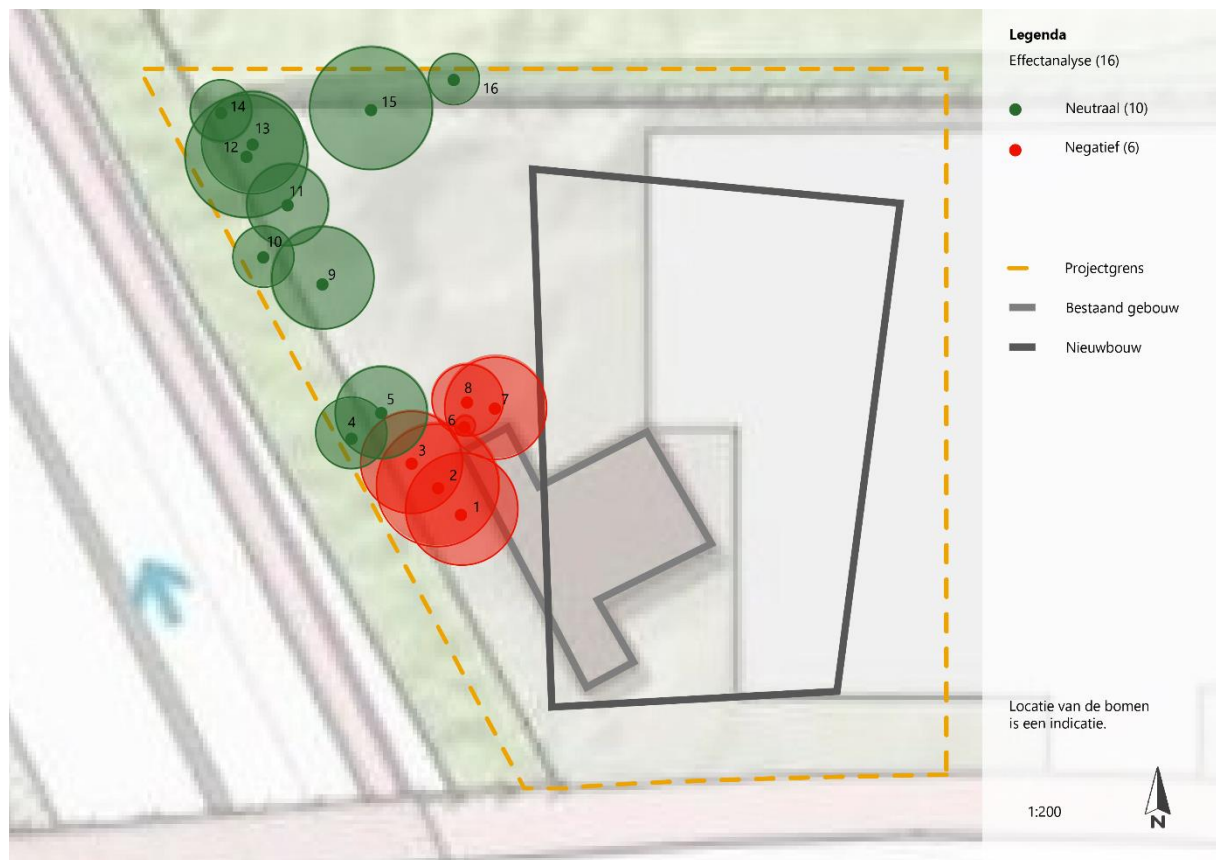
Bomen niet duurzaam te behouden

Boom 6 en 11 zijn niet duurzaam te behouden in de huidige situatie, vanwege de huidige conditie en toekomstverwachting van minder dan 5 jaar.

Boom 1, 2, 3, 7 en 8 zullen door de geplande bouwwerkzaamheden niet duurzaam te behouden zijn. Voor de geplande werkzaamheden zullen de bomen ± 15 procent of meer van hun wortelgestel verliezen. Dit zorgt voor een vermindering van de opname van voedingstoffen en water. Ook zal er



voor de bouw van meerdere verdiepingen circa 30% van de kroon moeten worden verwijderd om schade en overlast te voorkomen.



Afbeelding 10: overzichtskaart effectanalyse



7 ALTERNATIEVEN

Door het huidige ontwerp is er een negatieve invloed op enkele bomen. De betreffende bomen 1, 2, 3, 6, 7 en 8 vervullen een functie in de groenstructuur van de omgeving. De groenstructuur wordt als gevolg van de geplande wijziging negatief beïnvloed.

De conditie van deze bomen en de gevolgen van de geplande bouwwerkzaamheden in ogenschouw nemend, zou het ook mogelijk zijn om deze 6 bomen te kappen en te herplanten. Verplanten is gezien de conditie en toekomstverwachting geen optie. Bij herplant kan de huidige groenstructuur worden hersteld en versterkt. Het is daarbij belangrijk om het beeld van groenblijvende naaldbomen te behouden en een minimale aanplantmaat te hanteren van 25-30 cm stamomtrek. De herplant dient gepaard te gaan met een goede inrichting van de nieuwe groeiplaatsen.

8 AANBEVELINGEN

Bij iedere wijziging in het plan of de uitvoering dient een terugkoppeling plaats te vinden met de opsteller van de BEA, zodat deze kan beoordelen of conclusies en aanbevelingen nader dienen te worden aangescherpt.

8.1 Algemene boombeschermingsmaatregelen

Boombeschermende maatregelen dienen voorafgaand aan de bouwwerkzaamheden te worden uitgevoerd. Het plaatsen van een bouwhek rond de kroonprojectie van het bomenbestand is een goede methode om schade aan de bomen en de groeiplaats te voorkomen. Voor meer adviezen, zie de 10 geboden bij het werken rondom bomen in de bijlage.

8.2 Toezicht en controle

Het aanstellen van een bomentoezichthouder is sterk aan te bevelen in bouw- en aanlegsituaties die meerdere fasen moeten doorlopen en/of voor onderdelen gebruikmaken van verschillende aannemers. Deze toezichthouder (een vakkundig boomverzorger) behartigt de belangen van de bomen tijdens de voorbereiding, het bouwoverleg en de uitvoering. Hij heeft de bevoegdheid handelend op te treden, indien niet conform de afspraken gewerkt wordt en dit schadelijk is voor de bomen. Na het afronden van de bouw- of aanlegactiviteiten dient te worden beoordeeld of deskundig kroononderhoud en/of bodemverbeterende maatregelen noodzakelijk zijn. In de boomeffectanalyse staat welke boombeschermingsmaatregelen door de uitvoerende aannemer(s) in acht genomen moeten worden. Indien toch schade aan de houtopstand wordt toegebracht, dient deze schade door een taxateur van de Nederlandse Vereniging van Taxateurs van Bomen (NVTB) beoordeeld te worden.

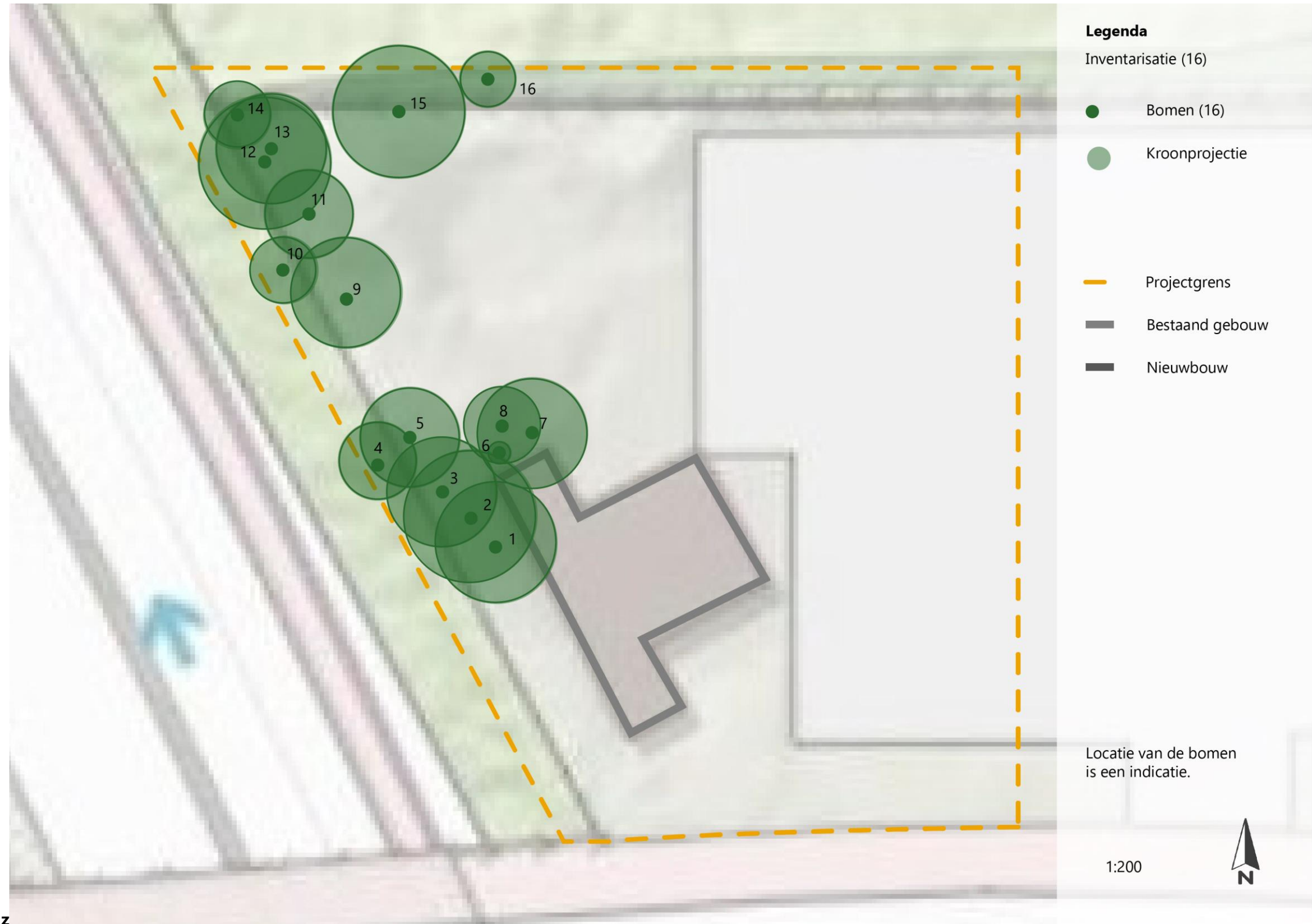
8.4 Wet natuurbescherming

In het kader van de Wet natuurbescherming zijn zowel opdrachtgever als aannemer verantwoordelijk voor het uitvoeren van de werkzaamheden zonder negatieve invloed op beschermde planten of dieren. Wanneer u de informatie hiervoor niet voorhanden heeft, wordt geadviseerd een quickscan flora en fauna uit te laten voeren. Hierin wordt vastgesteld of bezwaren in het kader van de Wet Natuurbescherming te verwachten zijn.





BIJLAGE 1 Overzichtskaart plangebied



z

BIJLAGE 2 Bomenbestand

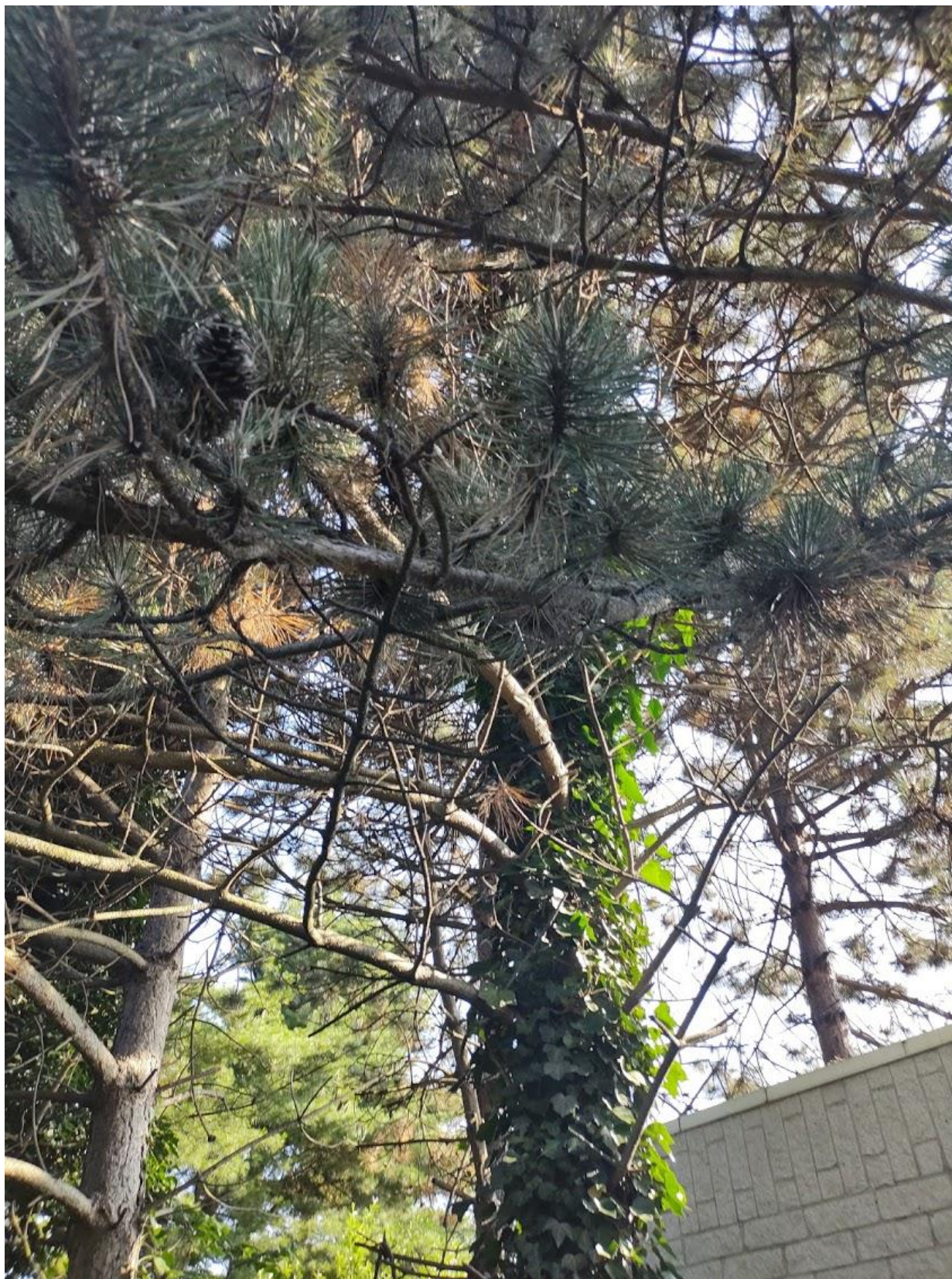
Nr	Boomsoort wetenschappelijk	Boomsoort Nederlands	Boom- hoogte (in m)	Stamomtrek (in cm) op 130 cm	Kroon- diameter (in m)	Kroon- vorm	Verwacht eindbeeld	Conditie	Toekomstverwachting	Leeftijd indicatie	Standplaats	Onderhouds toestand	Levensfase	Verplantbaarheid	Opmerkingen	Effectanalyse
1	Pinus nigra	Zwarte den	9	120	5,5	Natuurlijk	-	Redelijk	10-15 jaar	25	Plantstrook	Achterstallig	Halfwas	Slecht	-	Negatief
2	Pinus nigra	Zwarte den	9	108	6	Natuurlijk	-	Redelijk	10-15 jaar	25	Plantstrook	Achterstallig	Halfwas	Slecht	-	Negatief
3	Pinus nigra	Zwarte den	9	82	5	Natuurlijk	-	Matig	10-15 jaar	25	Plantstrook	Achterstallig	Halfwas	Slecht	-	Negatief
4	Quercus robur	Zomereik	8	96	3,5	Natuurlijk	-	Matig	> 15 jaar	25	Talud	Op beeld	Halfwas	Slecht	-	Geen effect
5	Pinus nigra	Zwarte den	10	117	4,5	Natuurlijk	-	Matig	5-10 aar	25	Plantstrook	Achterstallig	Halfwas	Slecht	-	Geen effect
6	Pinus nigra	Zwarte den	9	34	1	Natuurlijk	-	Slecht	<5 jaar	15	Plantstrook	Achterstallig	Halfwas	Slecht	-	Negatief
7	Pinus nigra	Zwarte den	11	93	5	Natuurlijk	-	Matig	10-15 jaar	25	Plantstrook	Achterstallig	Halfwas	Slecht	-	Negatief
8	Pinus nigra	Zwarte den	10	104	3,5	Natuurlijk	-	Slecht	< 5 jaar	25	Plantstrook	Achterstallig	Halfwas	Slecht	-	Negatief
9	Pinus strobus	Weymouthden	11	89	5	Natuurlijk	-	Goed	>15 jaar	25	Plantstrook	Achterstallig	Halfwas	Slecht	-	Geen effect
10	Prunus avium	Zoete kers	3,5	60/50	3	Natuurlijk	-	Goed	>15 jaar	10	Plantstrook	Op beeld	Jeugd	Slecht	-	Geen effect
11	Pinus strobus	Weymouthden	8,5	82	4	Natuurlijk	-	Slecht	<5 jaar	25	Plantstrook	Achterstallig	Halfwas	Slecht	-	Geen effect
12	Pinus strobus	Weymouthden	12	102	6	Natuurlijk	-	Matig	10-15 jaar	25	Plantstrook	Achterstallig	Halfwas	Slecht	-	Geen effect
13	Pinus strobus	Weymouthden	12	99	5	Natuurlijk	-	Matig	10-15 jaar	25	Talud	Achterstallig	Halfwas	Slecht	-	Geen effect
14	Fraxinus excelsior	Gewone es	2	55	3	Natuurlijk	-	Goed	>15 jaar	10	Plantstrook	Op beeld	Jeugd	Slecht	-	Geen effect
15	Pinus strobus	Weymouthden	14	154	6	Natuurlijk	-	Redelijk	>15 jaar	25	Plantstrook	Achterstallig	Halfwas	Slecht	-	Geen effect
16	Salix caprea	Boswilg	2,5	120/110	2,5	Geknot	-	Slecht	<5 jaar	10	Plantstrook	Achterstallig	Aftakeling	Redelijk	Geknot	Geen effect





Figuur 2: Boom 1





Figuur 3: Boom 2





Figuur 4: Boom 3





Figuur 5: Boom 4





Figuur 6: Boom 5





Figuur 7: Boom 6





Figuur 8: Boom 7





Figuur 9: Boom 8





Figuur 10: Boom 9





Figuur 11: Boom 10





Figuur 12: Boom 11, 12 & 13





Figuur 13: Boom 14





Figuur 14: Boom 15





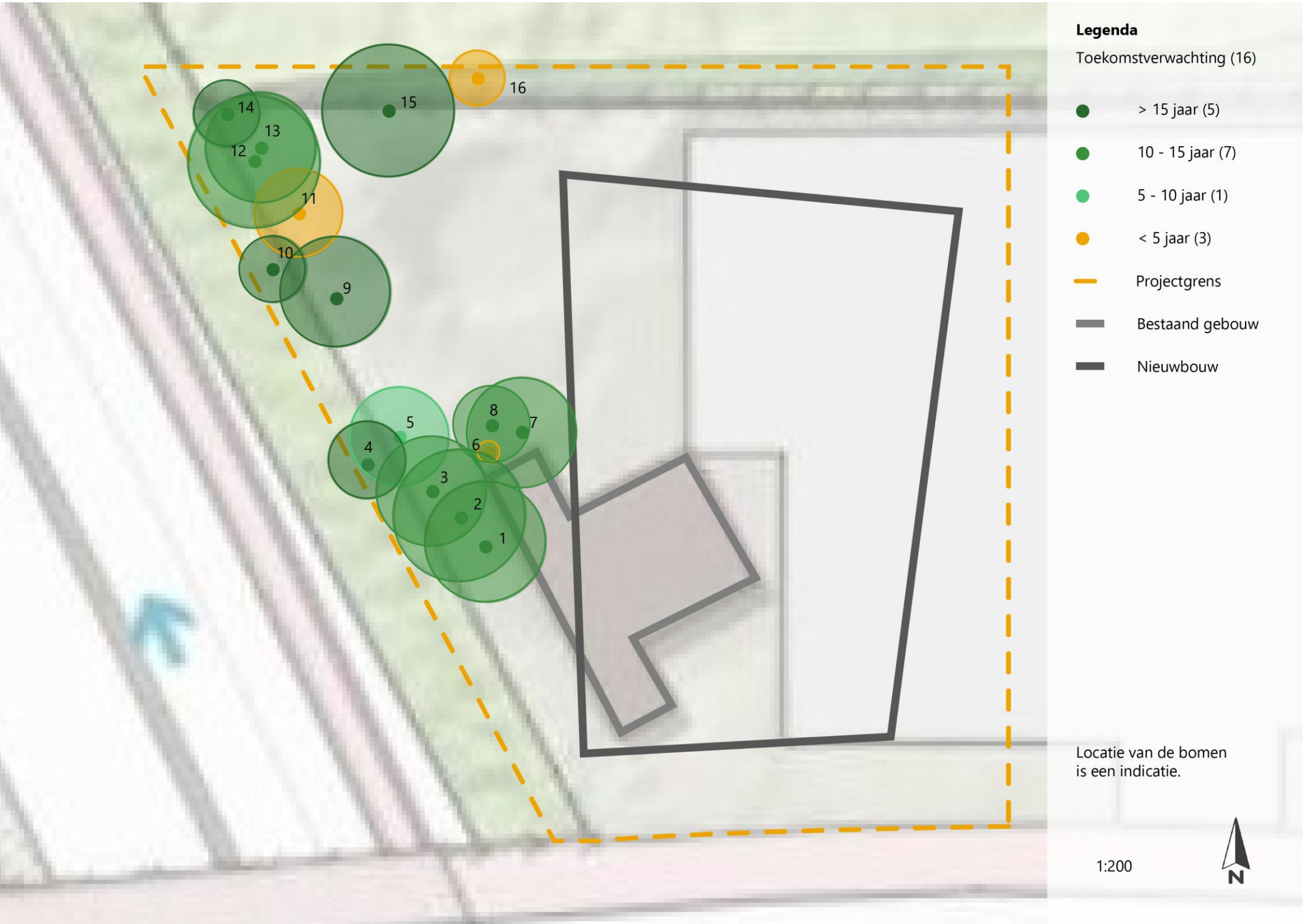
Figuur 15: Boom 16

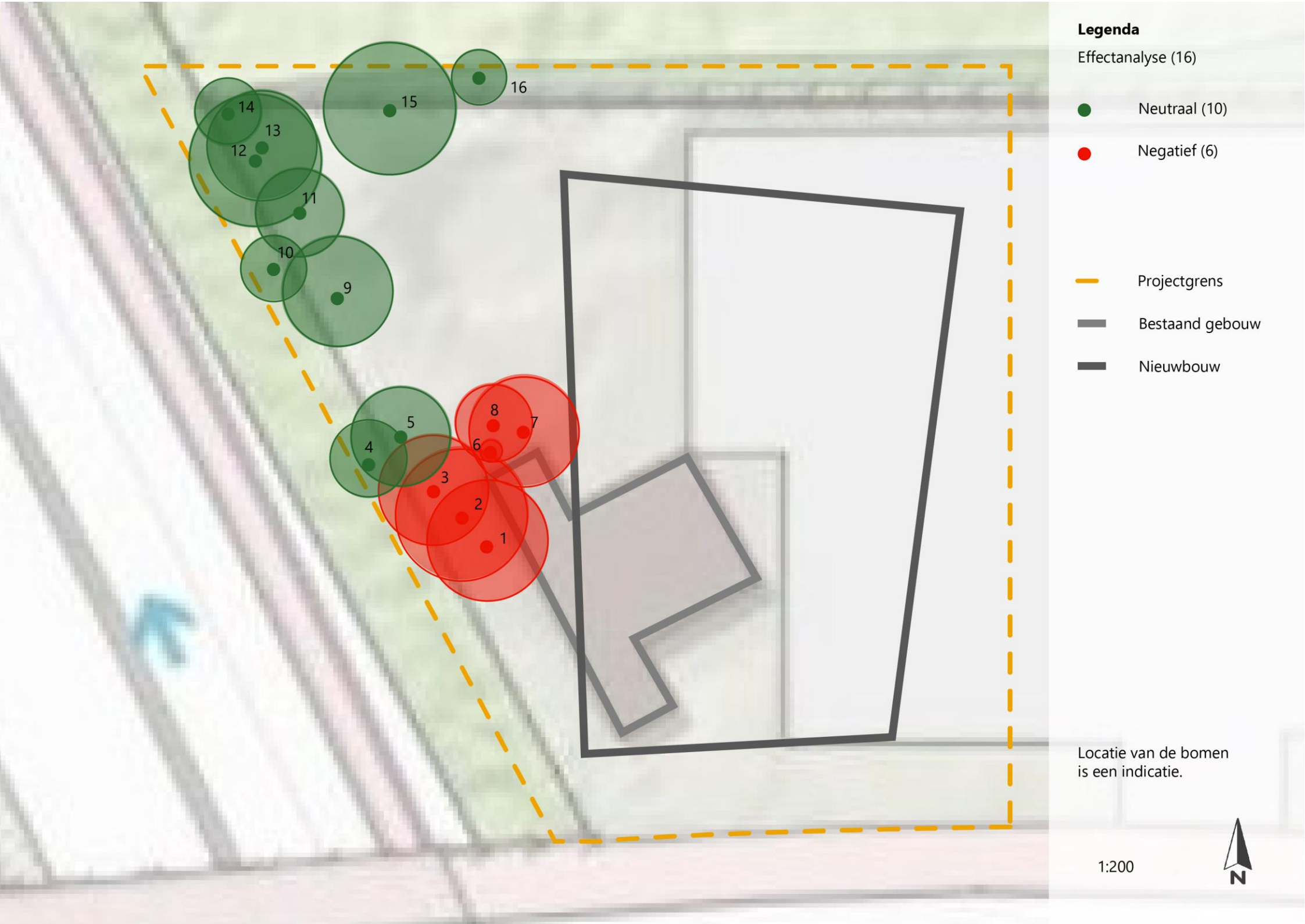




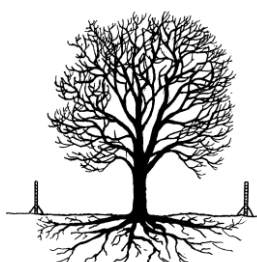
Figuur 16: 6 Stuks grove den opgekuild







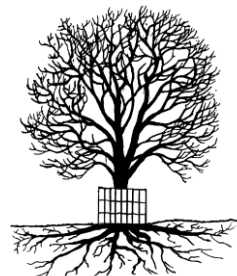
BIJLAGE 5 Tien geboden voor bouw of aanleg bij bomen



1. Bescherm de stam en de wortels

Plaats voor de aanvang van de werkzaamheden vaste bouwhekken rond de boom, tenminste ter grootte van de kroonprojectie.

Bescherm bij beperkte werkruimte in ieder geval de boomspiegel.



2. Plaats geen bouwmaterialen en geen bouwkeet onder de boom

Voertuigen of bouwketen mogen nooit (tijdelijk) op het wortelpakket geplaatst worden. De opslag van bouwmaterialen is in deze zone eveneens verboden. Dit leidt namelijk tot beschadiging van de wortels en het verdicht de bodem, wat het afsterven van wortels tot gevolg heeft.



3. Houdt bouwverkeer buiten de kroonprojectie

Met bouwmachines uit de buurt van de bomen blijven. Wanneer het onvermijdelijk is dat over de boomwortels gereden moet worden: plaats rijplaten.



4. Verstoor de bovengrond niet

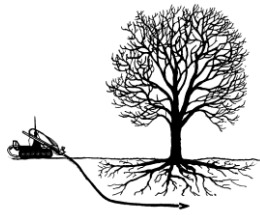
Handhaaf de bestaande maaiveldhoogte. Binnen de kroonprojectie niets ontgraven. Ophoging alleen onder de strikte voorwaarde van voldoende beluchting van de wortels.



5. Voorkom beschadiging van de wortels

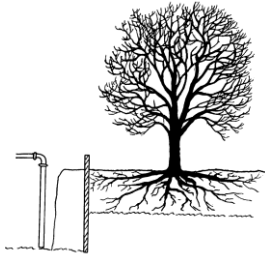
Graaf nooit machinaal binnen de kroonprojectie, maar werk zoveel mogelijk handmatig. Hak nooit wortels door van meer dan vijf centimeter dik.





6. Leg kabels en leidingen zorgvuldig aan

Leg kabels en leidingen niet dichterbij dan twee meter langs bomen. Pas zo mogelijk sleufloze technieken toe, dat wil zeggen: gestuurd boren onder het wortelpakket door in plaats van een sleuf graven. Maak gebruik van kabelgoten en mantelbuizen.



7. Houdt de grondwaterstand gelijk

Verhoging van de grondwaterstand leidt tot wortelsterfte vanwege een zuurstoftekort. Zorg bij stijging van het grondwatervniveau voor een damwand buiten de kroonprojectie of pomp het water weg. Let bij grondwaterverlaging op uitdroging. Bij noodzakelijke bronbemaling altijd damwanden plaatsen.



8. Houdt schadelijke stoffen uit de buurt van bomen

Olie, cementwater, chemische stoffen, zout, zuren of kalk mogen nooit bij bomen gegoooid worden.



9. Laat noodzakelijk snoeiwerk door vakkundige boomspecialisten uitvoeren

Zaag nooit zelf zomaar takken of wortels af. Alleen een deskundige kan beoordelen op welke wijze de snoei verantwoord is.



10. Plaats geen dichte verharding over de wortels

Door bodemverdichting ontstaat onder beton en asfalt een tekort aan water en lucht, waardoor wortels afsterven.

Overleg altijd met de boombeheerder / vakkundig boomverzorger, indien er knelpunten zijn bij het uitvoeren van deze tien geboden!

