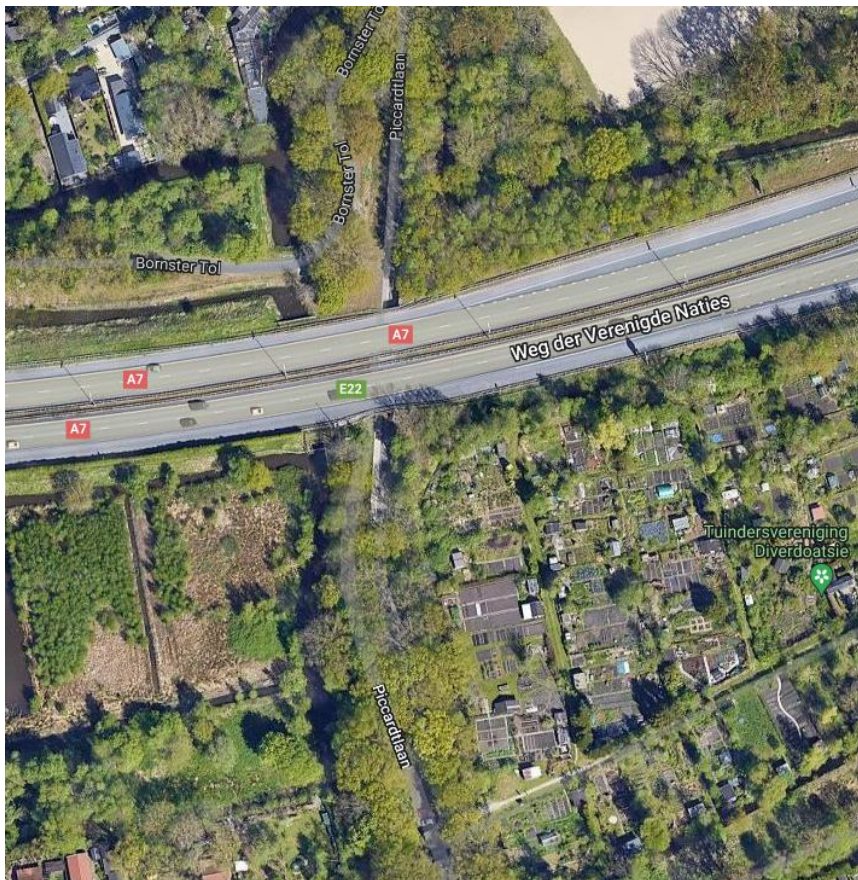


# BEA INRICHTING OMGEVING EELDERWOLDERPOLDERSTUW GRONINGEN



7 december 2023

Datum: 7 december 2023

Projectnummer: 23-093

Opdrachtgever: ARCADIS Nederland B.V.  
De heer Stefan van Leijsen  
[stefan.vanleijsen@arcadis.com](mailto:stefan.vanleijsen@arcadis.com)  
Postbus 63  
9400 AB ASSEN

Opgesteld door: Helderagroen advies  
Carlo Kok (European Tree Technician)  
[carlo@heldergoeadvies.nl](mailto:carlo@heldergoeadvies.nl)

Gezien door: Helderagroenadvies  
Bjorn Olthof (European Tree Technician)  
[bjorn@heldergoeadvies.nl](mailto:bjorn@heldergoeadvies.nl)

Stedelaan 1  
9408 HE ASSEN



## INHOUDSOPGAVE

<b>1</b>	<b>INLEIDING.....</b>	<b>3</b>
1.1	Aanleiding.....	3
1.2	Opbouw rapport.....	5
<b>2</b>	<b>VOORSTUDIE .....</b>	<b>6</b>
2.1	Uitgangspunten project (bouwsteen 1) .....	6
2.2	Toetsing uitvraag (bouwsteen 2).....	7
2.3	Werking beleid en functie of waarde boom (bouwsteen 3) .....	7
<b>3</b>	<b>VELDONDERZOEK .....</b>	<b>11</b>
3.1	Kwaliteit bomen en houtopstanden (bouwsteen 4) .....	11
3.2	Ruimtestudie (bouwsteen 5).....	13
3.3	Kansen en knelpunten (bouwsteen 6).....	15
<b>4</b>	<b>ANALYSE.....</b>	<b>16</b>
4.1	Boven- en ondergrondse ruimtegebruik (bouwstenen 7 en 8).....	16
4.2	Uitvoering (bouwsteen 9).....	17
4.3	Eindoordeel effecten (bouwsteen 10).....	18
<b>5</b>	<b>RANDVOORWAARDEN (bouwsteen 11) .....</b>	<b>20</b>
<b>6</b>	<b>ALTERNATIEVEN (bouwsteen 12).....</b>	<b>23</b>

## BIJLAGEN

- 1 Bomen Effect Analyse in het wettelijk kader
- 2 Tabel met inspectiegegevens bomen
- 3 Tabel met inspectiegegevens houtopstanden
- 4 Kaart met bestaande situatie en toekomstverwachting
- 5 Maatregelenkaart
- 6 Beslisboom Werken bij bomen
- 7 Uitgave Stadswerk “Boombescherming op bouwlocaties”



# 1 INLEIDING

## 1.1 Aanleiding

Het waterschap Noorderzijlvest is voornemens om diverse maatregelen uit te voeren in het watersysteem De Verbetering. Dat strekt zich grofweg uit van het Paterswoldsemeer in het zuiden tot het Hoendiep in het noorden. Deze maatregelen zijn noodzakelijk omdat uit analyses gebleken is dat er een aantal kwetsbaarheden en risico's zijn in relatie tot de afvoer van (veel) regenwater. Deze risico's doen zich al voor in de huidige situatie, maar zullen versterkt worden als gevolg van klimaatverandering. Uit klimaatmodellen blijkt dat er in de toekomst steeds vaker en steeds hevigere regenbuien zullen zijn. Dit kan leiden tot onveilige situaties, letsel en materiele en financiële schade. Een van de in het oog springende knelpunten is bijvoorbeeld dat er een risico op inundatie is in de directe omgeving van het Martini Ziekenhuis. Dit is een locatie met een zeer groot maatschappelijk belang. Een van de voorgenomen maatregelen is het verwijderen van de bestaande en het plaatsen van de nieuwe Eelderwolderpolderstuw.

De bestaande stuw aan de Piccardtlaan, ten zuidzijde van de Weg der Verenigde Naties (A7), wordt verwijderd. Aan de noordzijde van de Weg der Verenigde Naties (A7) wordt, ter hoogte van de bocht in de Bornster Tol een nieuwe stuw gerealiseerd. Aan de westzijde van de watergang is een verharding van grasbetonstenen voorzien ten behoeve van beheer en onderhoud van de stuw en een besturingskast voorzien.



In onderstaande afbeelding is het projectgebied weergegeven:



Afbeelding 1: Ligging projectgebied Piccardtlaan en Bornster Tol Groningen (bron: google maps)

Tussen de Piccardtlaan en de te verwijderen stuw staat een houtopstand met daarin zeven potentieel monumentale of monumentale bomen. Ter hoogte van de nieuw te plaatsen stuw staan, aan de oostzijde van de watergang en aan weerszijden van de Bornster Tol, in het gras 28 individueel te onderscheiden bomen. Aan de westzijde van de watergang staat een houtopstand met daarin acht potentieel monumentale bomen.

Voor het opstellen van een Bomen Effect Analyse (BEA) dienen, volgens de richtlijnen van gemeente Groningen, de bomen landmeetkundig te zijn ingemeten. De bomen zijn op basis van de luchtfoto en met behulp van GPS ingetekend op de digitale kaart, de bomen zijn niet landmeetkundig ingemeten. De houtopstanden zijn per vak ingetekend en opgenomen.



Partijen willen in een vroeg stadium informatie over de kwaliteit en toekomstverwachting van de bomen en houtopstanden in het gebied. Zij willen weten welke bomen waardevol genoeg zijn om bij de herinrichting te behouden, welke bomen verplant kunnen worden en welke bomen eventueel gerooid kunnen worden. Als gevolg van de werkzaamheden is de verwachting dat een deel van de bomen en houtopstanden gerooid moeten worden. Deze Bomen Effect Analyse wordt als bijlage toegevoegd bij de aanvraag omgevingsvergunning voor het vellen van bomen en houtopstanden.

In opdracht van ARCADIS heeft HelderGroen advies een BEA uitgevoerd bij de bomen en houtopstanden binnen de invloedssfeer van de geplande werkzaamheden. In dit rapport vindt u de resultaten van het uitgevoerde onderzoek met de conclusies en adviezen.

## 1.2 Opbouw rapport

Als opbouw van het rapport wordt de voorgestelde opbouw van de richtlijnen volgens de Bomenstichting en CROW aangehouden. Hieronder is de indeling en zijn de verschillende bouwstenen opgenomen:



Afbeelding 2: Indeling BEA (bron: Richtlijn Bomen Effect Analyse 2019, CROW)



## 2 VOORSTUDIE

### 2.1 Uitgangspunten project (bouwsteen 1)

Voor het verwijderen van de metalen stuwklep, besturingskast en hekwerk van de stuw aan de Piccardtlaan is het noodzakelijk dat een midikraan vanaf het fietspad bij de stuw kan komen. Hiervoor is een strook van drie tot vier meter breed nodig. Voor de realisatie van de nieuwe stuw is naast de stuw een werkterrein benodigd wat later omgezet wordt tot een verharding en een besturingskast (strook van circa 10 -15meter uit de insteek over de lengte van de watergang).

Wat op voorhand duidelijk is, is dat de werkzaamheden in de directe nabijheid van bestaande bomen en houtopstanden uitgevoerd gaan worden en dat deze werkzaamheden gevolgen kunnen hebben voor de aanwezige bomen en houtopstanden. Vastgesteld dient te worden of en hoe de bomen en houtopstanden duurzaam te behouden zijn. Opname van kwaliteit van bomen en houtopstanden is een momentopname en wordt uitgevoerd op basis van gelijkblijvende omstandigheden. Resultaat is een omschrijving van de conditie van de beplanting en een inschatting van de toekomstverwachting. Het gaat hier dus om een nulsituatieonderzoek.

Doelstelling die van toepassing is op dit gedeelte van het project luidt:

- *Vastleggen van de kwaliteit en conditie van de bomen. Hierbij worden in hoofdlijn gegevens opgenomen met betrekking tot de boomsoort, conditie, toekomstverwachting en kroonprojectie.*
- *Vastleggen van de kwaliteit en conditie van de houtopstanden. Hierbij worden in hoofdlijnen gegevens opgenomen met betrekking tot de aanwezigheid van een bomen- en struiklaag, het sortiment, de hoogte en de gemiddelde stamdiameter.*

Omdat de werkzaamheden plaatsvinden nabij bestaande bomen ligt het voor de hand dat vooral de onder- en bovengrondse groeiplaatsomstandigheden beïnvloed worden door de werkzaamheden. Het is van belang om dit aspect steekproefsgewijs (door middel van onder andere grondboringen, profielkuilen en/of profielsleuven) in beeld te brengen:

- *Vastleggen van de onder- en bovengrondse groeiplaatsomstandigheden en -kwaliteit.*

Mogelijk komt uit het onderzoek naar voren dat realisatie gepaard gaat met (teveel) schade aan de bestaande bomen. Daarom kan het zijn dat de werkwijze aangepast moet worden:

- *Aangeven van randvoorwaarden voor de uitvoering van het werk, waarbij bomen zoveel mogelijk gespaard worden.*



Heldergroen advies heeft de bomen en houtopstanden geïnventariseerd en in kaart gebracht. Dit rapport geeft een beeld van de kwaliteit van de bomen en houtopstanden. In de conclusies wordt antwoord gegeven op de vraagstelling of en hoe de bomen, in het perspectief van de werkzaamheden, in hun huidige verschijningsvorm en op de huidige standplaatsen, duurzaam behouden kunnen blijven. Voor de bomen en houtopstanden die niet duurzaam behouden kunnen blijven wordt deze BEA als bijlage bij de aanvraag omgevingsvergunning toegevoegd. Waar in het rapport gesproken wordt over een boom dan kunnen tevens meerdere bomen en/of houtopstanden worden bedoeld.

## 2.2 Toetsing uitvraag (bouwsteen 2)

Het centrale doel van een BEA is eigenlijk altijd hetzelfde: de boom een integrale plek geven in de planvoorbereiding en besluitvorming. Om deze doelstelling te realiseren wordt de vraag gesteld of behoud van de boom mogelijk is. Deze vraag is op te splitsen in een aantal deelvragen, namelijk:

- Is behoud van de boom vanuit boomtechnische kwaliteit mogelijk?
- Kan de boom op zijn huidige plaats blijven voortbestaan met behoud van minimaal dezelfde toekomstverwachting?
- Kan de boom op zijn huidige plaats blijven voortbestaan met behoud van zijn functie en/of waarde? En zijn er in dit stadium al alternatieven denkbaar?

## 2.3 Werking beleid en functie of waarde boom (bouwsteen 3)

Het gehele plangebied valt onder het gemeentelijk bomenbeleid (APVG 2021) van gemeente Groningen. In dit kader is deze Bomen Effect Analyse (BEA) opgesteld. In bijlage 1 is het wettelijk kader uitgewerkt.

Uit het beleid van de gemeente Groningen zijn de volgende relevante bepalingen voor bomen en houtopstanden in dit gebied gehaald:

- De bomen en houtopstanden binnen het projectgebied zijn eigendom van de gemeente Groningen.
- Het projectgebied is gelegen binnen de bebouwde kom grens Wet natuurbescherming met bevoegd gezag het College van B&W van de gemeente Groningen.
- In totaal zijn 43 bomen opgenomen waarvan 7 bomen monumentaal en 34 bomen potentieel monumentaal zijn. Monumentale en potentieel monumentale bomen in een houtopstand zijn bij een eventuele kap vergunningsplichtig. Dit betreft in dit geval één monumentale en veertien potentieel monumentale bomen. Buiten de houtopstand zijn bij een eventuele kap de bomen met een diameter groter of gelijk aan 20 cm vergunningsplichtig. Dit betreft twintig potentieel monumentale bomen, zes monumentale bomen en één boom met een diameter groter dan 20 cm.





- Houtopstanden die aangeplant zijn met een ‘aaneengesloten’ oppervlakte groter dan 100 m<sup>2</sup>, zijn bij eventuele kap vergunningsplichtig. Houtopstanden die worden doorkruist door bijvoorbeeld wandel- en fietspaden worden in dit kader gezien als ‘aaneengesloten’. Houtopstanden die worden doorkruist door bijvoorbeeld formele rijwegen (zoals in de wegenlegger is vastgelegd), water en kruiden- en grasvegetatie worden als ‘niet aaneengesloten’ gezien. Het totale oppervlakte van de houtopstanden in het gebied bedraagt 696 m<sup>2</sup>. De houtopstanden in vak A, B en C zijn vanwege de aaneengeslotenheid en de grootte van deze opstanden, bij eventuele kap, vergunningsplichtig.
- Het projectgebied is opgenomen in de Stedelijke Ecologische Structuur (zie de oranje cirkel in onderstaande afbeelding) als ecologisch kerngebied groen. De watergang is aangewezen als ecologische waterverbinding. De rode stip geeft een knelpunt in de verbinding aan. Mogelijk wordt door de werkzaamheden het knelpunt verminderd en/of al dan niet weggenomen.



Afbeelding 3: Uitsnede uit SES 2014



- In het Groenplan Vitamine G zijn de bomen langs de Weg der Verenigde Naties en de Piccardtlaan opgenomen als bestaande, te behouden en te versterken boomstructuur. Het projectgebied is opgenomen als basis groenstructuur, bestaand groen gevormd door stads- en wijkparken en verbindend groen. Het gebied is aangemerkt als zoekgebied voor verbindend groen. In onderstaande afbeelding is het projectgebied aangegeven met een oranje cirkel:



Afbeelding 4: Uitsnede uit het Groenplan uit Groenplan Vitamine G



- In de bomenstructuurvisie Sterke Stammen zijn de bomen langs Weg der Verenigde Naties en de Piccardtlaan opgenomen als onderdeel van de bomenstructuur. De wijk ten noordwesten van het projectgebied is opgenomen als wijk- en buurtgroen. Het Stadspark en de Piccardtlaan zijn opgenomen als stadsparken. In onderstaande afbeelding is het projectgebied aangegeven met een oranje cirkel.



Afbeelding 5: Uitsnede uit Sterke stammen

- In het beleidsdocument Sterke Stammen is aangegeven dat als beleidsuitgangspunt opgenomen is om in ieder geval monumentale bomen te behouden. Daarnaast is het uitgangspunt opgenomen om ook andere bomen en houtopstanden te behouden tenzij er zeer zwaarwegende argumenten zijn waardoor dit niet mogelijk is. Dit document wordt binnenkort geactualiseerd.

Bij ruimtelijke ontwikkelingen is de BEA het toetsingskader. Het college stelt de BEA vast indien door een ruimtelijke ontwikkeling de groenbalans afneemt en/of er een houtopstand wordt geveld uit de Stedelijke Ecologische Structuur (ongeacht de groenbalans) en/of als er sprake is van het vellen van monumentaal houtopstand (ongeacht de groenbalans). Het college maakt in deze gevallen een zorgvuldige afweging tussen behoud, herplant of financiële compensatie. Het college mandateert in het geval van een neutrale of positieve groenbalans, het niet vellen van een monumentale houtopstand en/of het niet vellen van een houtopstand in de SES de teamleider Vergunningverlening, Toezicht en Handhaving (VTH) tot het vaststellen van de BEA.



## 3 VELDONDERZOEK

### 3.1 Kwaliteit bomen en houtopstanden (bouwsteen 4)

De bomen en houtopstanden zijn op 6 november 2023 visueel geïnspecteerd door Bjorn Olthof, werkzaam als European Tree Technician bij HelderGroen advies. Het betrof een boomveiligheidscontrole, aangevuld met het vastleggen van een conditiebepaling en een inschatting van de toekomstverwachting van de bomen. De toekomstverwachting hangt nauw samen met de conditie van de boom. In het algemeen kan gesteld worden dat bomen met een voldoende of goede conditie een toekomstverwachting hebben van meer dan 10 jaar en bomen met een matige of slechte conditie minder dan 10 jaar. Hierbij spelen de aanwezigheid van ziekten, de mate van aantasting en de standplaats ook een bepalende rol waardoor een afwijking in bovenstaande kan optreden. Conditie en toekomstverwachting is een conclusie van de opgenomen boomkenmerken. Hieronder staat een en ander samengevat weergegeven.

Uiteindelijk zijn in het hele gebied totaal 43 bomen en 4 vakken met houtopstanden opgenomen. In bijlage 2 zijn de inspectiegegevens per boom en in bijlage 3 per houtopstand opgenomen. In bijlage 4 zijn de bomen (inclusief toekomstverwachting) en de houtopstanden op tekening weergegeven.

Onderstaand zijn de belangrijkste bevindingen van de geïnspecteerde bomen en houtopstanden weergegeven:

#### Kwaliteit bomen

Conditie	Aantal bomen
Goed	33 stuks
Voldoende	9 stuks
Matig	1 stuk
Slecht	-
Dood	-
<b>Totaal</b>	<b>43 stuks</b>

Het grootste deel (78%) van de bomen heeft een goede conditie. Negen bomen (21%) heeft een voldoende conditie. De ruwe berk (*Betula pendula*) met boomnummer 7 heeft een matige conditie.



Toekomstverwachting	Aantal bomen
> 15 jaar	37 stuks
10-15 jaar	6 stuks
5-10 jaar	-
0-5 jaar	-
<b>Totaal</b>	<b>43 stuks</b>

Het grootste deel (86%) van de bomen heeft een toekomstverwachting van meer dan 15 jaar. De overige zes bomen hebben een toekomstverwachting van 10 tot 15 jaar.

Dit betreft de lijsterbes (*Sorbus aucuparia*) met boomnummer 4, de ruwe berken (*Betula pendula*) met boomnummers 5 tot en met 8 die aan de noordzijde in de houtopstand in vak A staan en de zomereik (*Quercus robur*) met boomnummer 29. Bij boom 4 tot en met 8 is sprake van natte terreinomstandigheden met een oppervlakkige beworteling.

De bomen met boomnummers 1 tot en met 8 en 37 tot en met 43 staan in vakken met houtopstanden.

Geen van de bomen vertonen tekenen van opdruk van de verharding.

Op basis van de bovengrondse visuele inspectie en uitgaande van een voorbereidingstijd van minimaal één jaar is de ruwe berk met boomnummer 30 als goed verplantbaar beoordeeld.

### Kwaliteit houtopstanden

In totaal zijn vier vakken opgenomen met een totale oppervlakte van 696 m<sup>2</sup>.

Vak A maakt onderdeel uit van een grotere houtopstand langs de Bornster Tol. In vak A en C zijn, naast struikvormers, ook boomvormers aangetroffen. Het betreffen boomvormers van zomereik, ruwe berk en gewone esdoorn (*Acer pseudoplatanus*) in vak A en tamme kastanje (*Castanea sativa*) en lijsterbes in vak C. De gemiddelde stamdiameter van de bomen in vak A is 15-25 centimeter en in vak C 10 tot 20 centimeter. De bomen in vak A zijn maximaal 12 meter hoog, de bomen in vak B maximaal 9 meter. De struiklaag bestaat in vak A voor het grootste deel uit schietwilg (*Salix alba*) en boswilg (*Salix caprea*) en een klein percentage vuilboom (*Frangula alnus*) en zwarte els (*Alnus glutinosa*). De struiklaag in vak C bestaat voor ongeveer de helft uit Amerikaanse vogelkers (*Prunus serotina*), gewone esdoorn en bramen (*Rubus*). De gemiddelde diameter van de struiken is in vak A 5 tot 15 en in vak C maximaal 10 centimeter.

In vak B en D zijn alleen struikvormers aangetroffen. De houtopstanden in vak B bestaan uit schietwilg, ruwe berk, zomereik en Amerikaanse vogelkers. Een deel van de houtopstand is afgezet. De gemiddelde stamdiameter van de struiken is 5 tot 10 centimeter. Vak D bestaat uit wilde bramen.



### 3.2 Ruimtestudie (bouwsteen 5)

Om aanvullende informatie te krijgen over het bodemprofiel zijn in het projectgebied twee groeiplaatsonderzoeken verricht. Op de kaart in bijlage 4 is de locatie van de groeiplaatsonderzoeken weergegeven. De belangrijkste bevindingen zijn hieronder samengevat:

Locatie	Bevindingen
Locatie I (nabij boom 5)	<p>Grondboring onder de kroonprojectie aan de rand van de houtopstand met de volgende bevindingen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,00 tot 0,50 meter -/- maaiveld: humeus, matig fijn, vochtig zand;</li> <li>• 0,50 tot 1,00 meter -/- maaiveld: humeus, weinig, matig fijn, nat zand.</li> <li>• 0,00 tot 0,50 meter -/- maaiveld: intensieve, fijne (<math>\emptyset</math> 0 tot 5 mm) beworteling;</li> <li>• 0,50 tot 0,80 meter -/- maaiveld: extensieve, fijne (<math>\emptyset</math> 0 tot 5 mm) beworteling.</li> <li>• Op 0,70 meter -/- maaiveld is grondwater aangetroffen.</li> <li>• Er is geen zichtbaar bodemleven aangetroffen.</li> </ul>



Afbeelding 6: Bodemprofiel



Locatie	Bevindingen
Locatie II (nabij boom 2)	<p>Grondboring in de houtopstand onder de kroonprojectie van boom 2 met de volgende bevindingen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,00 tot 0,20 meter -/- maaiveld: humeus, matig fijn zand;</li> <li>• 0,20 tot 1,10 meter -/- maaiveld: matig humeus, matig fijn zand gemengd met humusloos, matig grof zand;</li> <li>• 1,10 tot 1,20 meter -/- maaiveld: humusarm, fijn, zeer nat zand.</li> <li>• 0,00 tot 1,10 meter -/- maaiveld: intensieve, fijne (<math>\emptyset</math> 0 tot 5 mm) beworteling.</li> <li>• Op 1,10 meter -/- maaiveld is grondwater aangetroffen.</li> <li>• Er is geen zichtbaar bodemleven aangetroffen.</li> </ul>



Afbeelding 7: Bodemprofiel



### 3.3 Kansen en knelpunten (bouwsteen 6)

#### *Kansen*

De kansen voor groen liggen in het waar mogelijk behouden van bestaande kwalitatief goede bomen en houtopstanden. Hierbij wordt gesteld dat bij een herinrichting bomen en houtopstanden met een levensverwachting van meer dan 10 jaar meer dan gemiddeld behoudenswaardig zijn.

#### *Knelpunten*

Bomen hebben vaak de meeste baat bij het 'met rust laten', zoals dat nu het geval is.

In relatie tot de realisatie van de verharding met grasbetonstenen en een besturingskast ten westen van de watergang kan een deel van de houtopstanden in vak A, inclusief de potentieel monumentale bomen met boomnummers 1, 4 tot en met 8, niet duurzaam behouden blijven.

Aan de zuidzijde van de Weg der Verenigde Naties vormt, voor de toegang vanaf de Piccardtlaan naar de stuw, een deel van de houtopstanden in vak B en C een potentieel knelpunt.





## 4 ANALYSE

### 4.1 Boven- en ondergrondse ruimtegebruik (bouwstenen 7 en 8)

Voor de toegang met een midi kraan vanaf de Piccardtlaan tot de te verwijderen stuw, is een open ruimte van 3 tot 4 meter breedte nodig. Tussen vak B en C is reeds een deel niet begroeid met houtopstanden. Deze ruimte is echter onvoldoende voor de midi kraan. Voor een duurzaam behoud van de houtopstanden wordt geadviseerd een klein deel van de struiken in vak B en vak C af te zetten tot 5 cm boven maaiveld. Vervolgens wordt antiworteldoek aangebracht op de afgezette struiken met daarop een laag van circa 10 centimeter geel zand. Op het zand worden vervolgens rijplaten gelegd. Na afronding van de werkzaamheden worden de rijplaten, het doek en het zand verwijderd waarna de struiken opnieuw uit kunnen lopen. De snoeiwerkzaamheden en het afdekken van de afgezette struiken dient te worden uitgevoerd door een gecertificeerd boomverzorger (European Tree Worker) en onder toezicht van de (verderop genoemde) Toezichthouder bomen. Ter bescherming van de monumentale zomereiken (boom 42 en 43) dient, tijdens de gehele uitvoeringsperiode, een deugdelijke stambescherming te worden geplaatst rond de bomen. Het af te zetten deel van de beplanting is weergegeven op de tekening in bijlage 5.

Het plaatsen van de stuw in de watergang aan de Bornster Tol heeft een negatief effect op de aanwezige bomen en houtopstanden. De opdrachtgever is voornemens, om deze stuw te plaatsen, over de lengte van de watergang en tot 10 (tot 15) meter uit de insteek van de watergang, werkruimte te creëren waarop later een verharding van grasbetonstenen en een besturingskast komen. In die strook staat een houtopstand en potentieel monumentale bomen.

Het fietspad (Bornster Tol) is hoger gelegen dan de houtopstand. De potentieel monumentale ruwe berken (boom 1 tot en met 3) staan op het talud. De drie bomen hebben een toekomstverwachting van meer dan 15 jaar. De drie bomen en met name de ruwe berk met boomnummer 1, zijn behoudenswaardig. De lijsterbes (boom 4) en de ruwe berken (boom 5 tot en met 8) staan op het laagste deel van de houtopstand en hebben een toekomstverwachting van 10 tot 15 jaar. Er is sprake van een natte bodem met grondwater op 0,70 meter +/- maaiveld en een oppervlakkige beworteling. Voor een duurzaam behoud van de potentieel monumentale bomen met een toekomstverwachting van meer dan 15 jaar wordt geadviseerd de verharding en de besturingskast zo veel mogelijk aan te leggen achter het talud, buiten de kroonprojectie van boom 2 en 3. Hierdoor kunnen ook de houtopstanden op het talud, onder de kroonprojectie van de bomen, zoveel mogelijk behouden blijven.

In relatie tot de aanleg van de verharding en het realiseren van de besturingskast kunnen zes potentieel monumentale bomen (boom 1, 4 tot en met 8) en 240 m<sup>2</sup> houtopstand (vak A) niet duurzaam behouden blijven. De te verwijderen bomen en houtopstanden zijn vergunningsplichtig. De zes bomen in de houtopstand zijn potentieel monumentaal en de houtopstanden maken onderdeel uit van een houtopstand met een aaneengesloten oppervlakte van meer dan 100 m<sup>2</sup>.



Geadviseerd wordt om bij de realisatie van de verharding zo veel mogelijk rekening te houden met de bestaande bomen en houtopstanden. Uit het groeiplaatsonderzoek blijkt dat buiten het talud een intensieve beworteling in de laag tot 0,50 meter beneden maaiveld aanwezig is. Voor een zo optimaal mogelijke situatie voor de bomen wordt als stelregel aangehouden dat de bestrating buiten de kroonprojectie (+2 meter) aangelegd dient te worden. Daarnaast wordt geadviseerd een water- en zuurstof doorlatende verharding van grasbetontegels toe te passen. Voor de fundering van de grasbetontegels is circa 0,20 meter steenslag nodig. Hierdoor is het mogelijk de beworteling voor het grootste deel te behouden. De graafwerkzaamheden dienen onder toezicht van de Toezichthouder bomen en waar noodzakelijk handmatig te worden uitgevoerd.

Ter bescherming van de boven- en ondergrondse groeiplaats dienen vaste bouwhekken (van minimaal 2 meter hoog) rondom de kroonprojectie (+2 meter) van de te behouden bomen en op de rand van de houtopstand te worden geplaatst. De bouwhekken dienen gedurende de gehele looptijd van de werkzaamheden te blijven staan.

Op de kaart in bijlage 5 is inzichtelijk gemaakt welke bomen en houtopstanden wel of niet behouden kunnen blijven.

## 4.2 Uitvoering (bouwsteen 9)

Er zijn voor zover bekend nog geen plannen opgesteld voor de bouwplaatsinrichting. Hierbij dient rekening te worden gehouden met de aanwezige te behouden bomen en houtopstanden. Hiervoor wordt conform de eisen in een later stadium (minimaal enkele weken voor de uitvoering) opgesteld en ter goedkeuring ingediend.

Tijdens de werkzaamheden dienen, ter bescherming van de bomen en houtopstanden en de (ondergrondse) groeiplaats, bouwhekken te worden geplaatst rondom de kroonprojectie (+2 meter) en aan de rand van vak A. Rond de zomereiken met boomnummer 42 en 43 dient een deugdelijke stambescherming te worden geplaatst. Een deel van de struiken in vak B en C dient te worden afgezet en beschermd zoals omschreven in paragraaf 4.1.

De boombeschermende maatregelen zijn opgenomen in bijlage 5. Voorgesteld wordt om, als de uitvoering helemaal bekend is, een boombeschermingsplan op te stellen voor de werkzaamheden in relatie tot de bomen en houtopstanden. Deze wordt tijdig aan de gemeente ter goedkeuring voorgelegd.



### 4.3 Eindoordeel effecten (bouwsteen 10)

In totaal kunnen zes bomen (boomnummers 1, 4 tot en met 8) niet duurzaam behouden blijven. Deze bomen zijn waarschijnlijk niet in te passen in het ontwerp. Deze potentieel monumentale bomen zijn zowel kapvergunning- als compensatieplichtig.

Een deel van de houtopstand in vak A kan niet duurzaam behouden blijven. Gezien het oppervlak van het vak is de kap van deze houtopstanden vergunningsplichtig. Het totaal te kappen oppervlakte houtopstand is 240 m<sup>2</sup>. Geadviseerd wordt de te verwijderen houtopstanden 1 op 1 te herplanten.

De eventueel te kappen bomen en houtopstanden zijn opgenomen in bijlage 5.

#### Compensatie bij een ruimtelijke ontwikkeling

Uitgaande van het kappen van de bomen is de volgende compensatieregeling van toepassing:

boomnummer te kappen	kiemjaar	diameter in cm	aantal standaard bomen
1	1985	40	4
4	1985	33	4
5	1985	27	4
6	1985	32	4
7	1985	24	4
8	1985	33	4
<b>TOTAAL</b>			<b>24</b>

Vanuit de compensatieregels van de gemeente Groningen wordt gesproken over ‘standaardbomen’. Dat zijn bomen met een stamomtrek van 18-20 cm op 1 meter hoogte. Eventueel kan gekozen voor de herplant van een dikkere maat bomen om minder aantallen te compenseren. Deze omrekenfactor bedraagt voor bomen met een stamomtrek 20-40 cm een factor 0,5 (en betreft dan feitelijk de compensatie van totaal 12 bomen in de maat 20-40 cm), voor bomen met een stamomtrek 40-50 cm een factor 0,25 (en betreft dan feitelijk de compensatie van totaal 6 boom in de maat 40-50 cm), en voor bomen met een stamomtrek 50-60 cm een factor 0,1 (en betreft dan feitelijk de compensatie van totaal 3 bomen in de maat 50-60 cm).

Herplant dient op dezelfde locatie of in de directe omgeving (binnen 500 meter) plaats te vinden. Indien de standplaats van de houtopstand verdwijnt vanwege een ruimtelijke ontwikkeling en er binnen het projectgebied of in de directe omgeving van het projectgebied geen geschikte of onvoldoende ruimte voor nieuwe houtopstand is, dan geldt een financiële compensatie die in het groencompensatiefonds wordt gestort. Voor het bepalen van de waarde van de vergunningsplichtige boom of houtopstand wordt de waarde bepaald conform de meest recente richtlijn van de Nederlandse Vereniging van Taxateurs van Bomen (NVTB).



Voor hakhout, bosplantsoen en (gemengde) heesters met een oppervlakte van meer dan 100 m<sup>2</sup> en een natuurlijke groeihoogte van 2 meter bedraagt de compensatie € 42,50 per m<sup>2</sup>. In totaal wordt 240 m<sup>2</sup> houtopstand verwijderd, dit komt overeen met een compensatiebedrag van €10.200,00.

Herplant ten gevolge van kap van de bomen en houtopstanden lijkt redelijkerwijs plaats te kunnen vinden in de omgeving van het projectgebied. Een herplantplan dient in het vervolgtraject nog verder integraal te worden uitgewerkt. Hierover is inmiddels contact met de gemeente Groningen.



## 5 RANDVOORWAARDEN (BOUWSTEEN 11)

Bij de uitvoering van de werkzaamheden dient rekening te worden gehouden met enkele belangrijke algemene randvoorwaarden. De voorwaarden en maatregelen moeten nauwgezet en consequent worden opgevolgd om de negatieve effecten van de werkzaamheden tot een minimum te beperken. Daarom is het noodzakelijk dat deze worden opgenomen in het bestek en als leidend te worden voorgeschreven bij de uitwerking van het ontwerp. Deze algemene randvoorwaarden staan hieronder omschreven.

### *Voorwaarden*

- Geen veranderingen aan het maaiveld onder de kroonprojecties van bomen plus twee meter. Indien dit ontwerptechnisch niet mogelijk is, maar behoud van de boom wel wenselijk, dan dient er specifiek nader onderzoek plaats te vinden.
- Geen verhogingen van het grondwaterpeil binnen de kroonprojecties van bomen plus twee meter.
- Het grondwater is aangetroffen op 0,70 tot 1,10 meter +/- maaiveld. De beworteling van de bomen en houtopstanden reikt tot aan het grondwater. Bij uitvoering in periode 1 november tot en met 1 maart zijn geen specifieke maatregelen nodig. Bij uitvoering in periode 1 maart tot en met 1 november moet zorg worden gedragen dat bomen binnen (en eventuele buiten) de plangrens niet in conditie achteruitgaan. Dit wordt gerealiseerd door het opstellen van een monitorings- en actieplan. Hiermee moet worden voorkomen dat de grondwaterstand dusdanig wijzigt dat het schadelijk is. Dit plan dient goedgekeurd te worden door de verderop genoemde Toezichthouder bomen.
- Geen opslag en transport van materiaal, materieel en dergelijke onder kroonprojectie (plus twee meter).
- Mochten in het vervolg van het project eventueel bomen en/of houtopstanden moeten worden gekapt dat dient daarvoor in het kader van de Wet natuurbescherming tijdig onderzoek worden verricht (en eventueel een ontheffing worden aangevraagd).
- Indien de plannen worden aangevuld en/of aangepast dan moet deze BEA, op basis van de wijzigingen, worden aangevuld en herzien.



## Maatregelen

Om bovenstaande voorwaarden te waarborgen dienen onderstaande maatregelen te worden opgevolgd:

- Het plaatsen van vaste bouwhekken rondom de kroonprojectie (plus twee meter) van de te behouden bomen en houtopstanden in vak A en het plaatsen van deugdelijke stambescherming rond boom 42 en 43 gedurende de gehele uitvoering.
- Het afzetten van de houtopstanden in vak B en C dient te worden uitgevoerd door een gecertificeerd boomverzorger (European Tree Technician) en onder toezicht van de Toezichthouder voor de bomen.
- Voor het werk instellen van een Toezichthouder voor de bomen (European Tree Technician of gelijkwaardig). De Toezichthouder bomen dient ter controle voor uitvoering van het werk te worden aangemeld bij de gemeente Groningen en wordt gebruikt om bijvoorbeeld:
  - voor aanvang van de werkzaamheden de bouwhekken en stambescherming met de uitvoerder na te lopen en goed te keuren. Tevens wordt de Bomen Effect Analyse besproken en de planning afgestemd;
  - het eventuele monitorings- en actieplan (grondwater) te beoordelen en goed te keuren;
  - bij werkzaamheden binnen de kroonprojectie (plus twee meter) en in de nabijheid van de bomen en houtopstanden onder dagelijks toezicht te werken;
  - de snoeiwerkzaamheden en het aanbrengen (en na de werkzaamheden het verwijderen) van het antiworteldoek, het zand en de rijplaten te begeleiden;
  - ondersteuning te geven bij graafwerkzaamheden binnen kroonprojectie (plus twee meter), nabij bomen en houtopstanden en op afroep bij overige graafwerkzaamheden. Hierbij is voorsteken en handmatig graven noodzakelijk. Wortels met een diameter  $< \varnothing 3$  cm dienen haaks en recht te worden afgezaagd. Dikkere wortels met een diameter  $> \varnothing 3$  cm dienen behouden te blijven. Indien behoud niet mogelijk is moet de Toezichthouder bomen hierin oordelen wat wel en wat niet kan. Ook het aanpassen van de werkwijze op basis van de aangetroffen omstandigheden wordt door de Toezichthouder bomen besproken en overeengekomen. Na afloop dient de Toezichthouder bomen de uitkomsten te rapporteren van de werkzaamheden / het graven door middel van de binnen de gemeente geldende procedure. Een deel van deze werkzaamheden (over het algemeen de dagelijkse begeleiding van de graafwerkzaamheden) kunnen ook door een European Tree Worker worden gedaan. De Toezichthouder voor de bomen blijft echter betrokken, controleren en waar nodig evalueren;



- voor een duurzaam behoud van de bomen dient binnen de kroonprojectie (plus twee meter) handmatig te worden gegraven. De Toezichthouder bomen en/of de European Tree Worker die de ondersteuning bij graafwerkzaamheden binnen de kroonprojectie (plus twee meter) verzorgen kunnen, op basis van de ondergrondse situatie en de aan- of afwezigheid van beworteling, bepalen of handmatig graven noodzakelijk is. Hierbij kan afgeweken worden van de kroonprojectie plus twee meter waarbij zowel meer als minder handmatig graven dient te worden ten aanzien van de kroonprojectie plus twee meter;
  - onaangekondigde controles uit te voeren om te kijken of aan de gestelde voorwaarden wordt voldaan;
  - voorlichting te geven naar alle uitvoerende medewerkers van de aannemer (toolbox, start-werk instructie).
- Het in het bestek opnemen van een schadebeding, waarbij ieder schadegeval aan een boom de boomeigenaar € 2.500,- ontvangt en bij onherstelbare schade aan bomen de schade wordt bepaald conform de NVTB richtlijnen.

Tenslotte dient in het werk aandacht te zijn voor de omgang met en bescherming van bomen. Vastgelegd dient te worden hoe hiermee wordt omgegaan. In bijlage 6 is de van toepassing zijnde Beslisboom Werken bij bomen van de gemeente Groningen opgenomen. In bijlage 7 is de uitgave van Stadswerk “Boombescherming op bouwlocaties” opgenomen. De publicatie dient als leidend te worden aangehouden.



## 6 ALTERNATIEVEN (BOUWSTEEN 12)

Bouwsteen 12 heeft als doel mogelijkheden aan te dragen voor behoud van bomen en/of houtopstanden die bij uitvoering van het aangeleverde ontwerp moet verdwijnen.

De opdrachtgever heeft aangegeven een strook van 10-15 meter vanuit de insteek van de sloot nodig te zijn voor de aanleg van een verharding en besturingskast. Om de beide nog resterende behoudenswaardige, potentieel monumentale ruwe berken (boom 2 en 3) met een toekomstverwachting van meer dan 15 jaar duurzaam te behouden wordt geadviseerd de verharding en besturingskast aan te leggen buiten de kroonprojectie van de bomen en achter het talud. De houtopstanden onder de kroonprojectie van de bomen kunnen dan ook duurzaam behouden blijven.





## BIJLAGE 1 BOMEN EFFECT ANALYSE IN HET WETTELIJK KADER

Bij iedere Bomen Effect Analyse wordt gehandeld conform de bepalingen uit:

- Wet Algemene Bepalingen Omgevingsrecht (WABO) Artikel 2.2, lid g.
- Algemene Plaatselijke Verordening Groningen - <https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR646003>
- Beleidsregels APVG Behoud van groen, kap en herplant - <https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR671806/1>
- Groenplan Vitamine G - <https://gemeente.groningen.nl/sites/groningen/files/2022-03/Groenplan-Groningen-Vitamine-G.pdf>
- Bomenstructuurvisie Sterke Stammen - <https://gemeenteraad.groningen.nl/Documenten/Bomenstructuurvisie-Sterke-Stammen-B-V-februari-2014.pdf>

Korte karakterisering van genoemde beleidsstukken en documenten:

- Wet Algemene Bepalingen Omgevingsrecht (WABO) Artikel 2.2, lid g:

*Regels inzake een vergunningstelsel met betrekking tot activiteiten die van invloed zijn op de fysieke leefomgeving en inzake handhaving van regelingen op het gebied van de fysieke leefomgeving.*

- Algemene Plaatselijke Verordening Groningen (APVG) 2021:

*De APVG geeft in Afdeling 3 het reglement weer voor het bewaren van houtopstanden. Daarin staan de regels aangaande het kap- en herplantbeleid en het beschermen van bomen. Ook het toepassen van een Bomen Effect Analyse bij ruimtelijke ontwikkelingen en voorgenomen kap van monumentale bomen is hierin vastgesteld.”*

- Beleidsregels APVG Behoud van groen: kap en herplant 2022:

*In de beleidsregels APVG Behoud van groen: kap en herplant 2022 zijn criteria opgenomen voor het behoud van bomen. Het gaat om de criteria ‘waardering’, ‘kwaliteit’, ‘overlast’ en ‘dringende redenen’.*

- Groenplan Vitamine G:

*Dit beleidsstuk beschrijft de duurzame ambities op het gebied van ‘groenblauw’. Het geeft aan hoe duurzaam groen gecombineerd kan worden met beheer en ontwikkeling van een grote stad met behoud van haar eigen identiteit. Een duurzaam leefmilieu speelt hierin een belangrijke rol.*



- Bomenstructuurvisie “Sterke Stammen”:

*Hierin staat het belang van bomen beschreven en hoe deze bomen optimaal ingezet worden bij de inrichting van de openbare ruimte. Behoud van een hoofdbomenstructuur, uitbreiding van het aantal monumentale bomen, beheersing van boomziektes en -plagen en participatie van burgers zijn hierin hoofdonderwerpen.*

- Bomen Effect Analyse:

*Een ‘BEA’ wordt uitgevoerd om voorafgaand aan activiteiten in de buitenruimte de effecten te beschrijven op bomen in de directe omgeving. Met deze informatie kunnen goed afgewogen keuzes worden gemaakt bij bouwactiviteiten en plannen voor de herinrichting met inpassing van bomen in het ontwerp. De uitvoering wordt uitgevoerd in twaalf stappen: de twaalf bouwstenen.*



## BIJLAGE 2

## Bijlage 2 Tabel met inspectiegegevens boemer

nr	objectcode	boomsoort	kiemjaar	boomhoogte	stamdiameter in cm	kroonprojectie in m	eindbeeld	scheuren	stamschade	afgestorven hout	lage takken	onderhoudstoestand	risicoklasse	conditie	toekomstverwachting	opmerkingen	status	verplantbaar
1	124816	Betula pendula	1985	15-18 m	40	11	opkronen 4-4 m			Ja		OHS achterstallig	tijdelijk verhoogd risico	goed	> 15 jaar		potentieel monumentaal	
2	124817	Betula pendula	1985	15-18 m	36	10	opkronen 4-4 m			Ja		OHS achterstallig	tijdelijk verhoogd risico	goed	> 15 jaar		potentieel monumentaal	
3	124818	Betula pendula	1985	15-18 m	32	9	opkronen 4-4 m			Ja		OHS achterstallig	tijdelijk verhoogd risico	goed	> 15 jaar		potentieel monumentaal	
4	124815	Sorbus aucuparia	1985	12-15 m	33	9	opkronen 4-4 m					OHS beeld	geen verhoogd risico	voldoende	10 - 15 jaar	natte bodem, oppervlakkige beworteling	potentieel monumentaal	
5	124814	Betula pendula	1985	15-18 m	27	7	opkronen 4-4 m			Ja		OHS achterstallig	tijdelijk verhoogd risico	voldoende	10 - 15 jaar	natte bodem, oppervlakkige beworteling	potentieel monumentaal	
6	124813	Betula pendula	1985	15-18 m	32	10	opkronen 4-4 m			Ja		OHS achterstallig	tijdelijk verhoogd risico	voldoende	10 - 15 jaar	natte bodem, oppervlakkige beworteling	potentieel monumentaal	
7	124812	Betula pendula	1985	15-18 m	24	7	opkronen 4-4 m			Ja		OHS achterstallig	tijdelijk verhoogd risico	matig	10 - 15 jaar	natte bodem, oppervlakkige beworteling	potentieel monumentaal	
8	124811	Betula pendula	1985	15-18 m	33	10	opkronen 4-4 m			Ja		OHS achterstallig	tijdelijk verhoogd risico	voldoende	10 - 15 jaar	natte bodem, oppervlakkige beworteling	potentieel monumentaal	
9	56525	Alnus glutinosa	1990	12-15 m	38	8	opkronen 4-4 m					BGS beeld	geen verhoogd risico	voldoende	> 15 jaar		potentieel monumentaal	
10	56506	Quercus robur	1984	15-18 m	37	13	opkronen 4-4 m					BGS beeld	geen verhoogd risico	goed	> 15 jaar		potentieel monumentaal	
11	56508	Quercus robur	1984	15-18 m	41	13	opkronen 4-4 m					BGS beeld	geen verhoogd risico	goed	> 15 jaar		potentieel monumentaal	
12	56505	Quercus robur	1984	15-18 m	41	14	opkronen 4-4 m					BGS beeld	geen verhoogd risico	goed	> 15 jaar		potentieel monumentaal	
13	56507	Quercus robur	1984	15-18 m	36	12	opkronen 4-4 m					BGS beeld	geen verhoogd risico	goed	> 15 jaar		potentieel monumentaal	
14	56509	Quercus robur	1984	15-18 m	44	14	opkronen 4-4 m	Ja				BGS beeld	geen verhoogd risico	goed	> 15 jaar		potentieel monumentaal	
15	56524	Quercus robur	1984	15-18 m	53	16	opkronen 4-4 m			Ja		BGS achterstallig	tijdelijk verhoogd risico	goed	> 15 jaar		potentieel monumentaal	
16	56519	Quercus robur	1984	15-18 m	48	15	opkronen 4-4 m			Ja		OHS achterstallig	tijdelijk verhoogd risico	goed	> 15 jaar		potentieel monumentaal	
17	56503	Quercus robur	1984	15-18 m	32	11	opkronen 4-4 m					BGS beeld	geen verhoogd risico	voldoende	> 15 jaar		potentieel monumentaal	
18	56502	Quercus robur	1984	15-18 m	43	14	opkronen 4-4 m			Ja		BGS achterstallig	tijdelijk verhoogd risico	goed	> 15 jaar		potentieel monumentaal	
19	56501	Quercus robur	1984	15-18 m	50	16	opkronen 4-4 m			Ja		OHS achterstallig	tijdelijk verhoogd risico	goed	> 15 jaar		potentieel monumentaal	
20	56500	Quercus robur	1984	15-18 m	50	15	opkronen 4-4 m			Ja		BGS achterstallig	tijdelijk verhoogd risico	goed	> 15 jaar		potentieel monumentaal	
21	56510	Quercus robur	1984	15-18 m	44	14	opkronen 4-4 m					BGS beeld	geen verhoogd risico	goed	> 15 jaar		potentieel monumentaal	
22	56511	Quercus robur	1984	15-18 m	44	14	opkronen 4-4 m					BGS beeld	geen verhoogd risico	goed	> 15 jaar		potentieel monumentaal	
23	56499	Quercus robur	1984	15-18 m	46	14	opkronen 4-4 m			Ja		OHS achterstallig	tijdelijk verhoogd risico	goed	> 15 jaar		potentieel monumentaal	
24	56498	Quercus robur	1984	15-18 m	51	15	opkronen 4-4 m			Ja		OHS achterstallig	tijdelijk verhoogd risico	goed	> 15 jaar		potentieel monumentaal	
25	56512	Quercus robur	1984	15-18 m	44	14	opkronen 4-4 m					BGS beeld	geen verhoogd risico	goed	> 15 jaar		potentieel monumentaal	
26	56497	Quercus robur	1984	15-18 m	53	16	opkronen 4-4 m			Ja		OHS achterstallig	tijdelijk verhoogd risico	goed	> 15 jaar		potentieel monumentaal	
27	56494	Quercus robur	1984	15-18 m	52	15	opkronen 4-4 m			Ja		OHS achterstallig	tijdelijk verhoogd risico	goed	> 15 jaar		potentieel monumentaal	
28	56495	Quercus robur	1984	15-18 m	50	15	opkronen 4-4 m			Ja		OHS achterstallig	tijdelijk verhoogd risico	goed	> 15 jaar		potentieel monumentaal	
29	56496	Quercus robur	1984	15-18 m	40	13	opkronen 4-4 m					BGS beeld	geen verhoogd risico	voldoende	10 - 15 jaar		potentieel monumentaal	
30	122889	Betula pendula	2017	6-9 m	8	3	opkronen 4-4 m					BGS beeld	geen verhoogd risico	goed	> 15 jaar		potentieel monumentaal	Ja
31	56518	Quercus robur	1960	15-18 m	63	17	opkronen 4-4 m			Ja	Ja	BGS achterstallig	tijdelijk verhoogd risico	goed	> 15 jaar		monumentaal	
32	56517	Quercus robur	1960	15-18 m	77	17	opkronen 4-4 m			Ja		OHS achterstallig	tijdelijk verhoogd risico	goed	> 15 jaar		monumentaal	
33	56516	Quercus robur	1960	15-18 m	56	15	opkronen 4-4 m			Ja		OHS achterstallig	tijdelijk verhoogd risico	voldoende	> 15 jaar		monumentaal	
34	56515	Quercus robur	1960	15-18 m	57	15	opkronen 4-4 m			Ja	Ja	OHS achterstallig	tijdelijk verhoogd risico	goed	> 15 jaar		monumentaal	
35	56514	Quercus robur	1960	15-18 m	61	16	opkronen 4-4 m			Ja	Ja	OHS achterstallig	tijdelijk verhoogd risico	goed	> 15 jaar		monumentaal	
36	56513	Quercus robur	1960	15-18 m	78	18	opkronen 4-4 m			Ja	Ja	OHS achterstallig	tijdelijk verhoogd risico	goed	> 15 jaar		monumentaal	
37	55047	Quercus robur	1965	15-18 m	56	15	opkronen 4-4 m			Ja		OHS achterstallig	tijdelijk verhoogd risico	voldoende	> 15 jaar		monumentaal	
38	55065	Castanea sativa	1985	6-9 m	27	9	vrij uitgroeiend		Ja			OHS beeld	geen verhoogd risico	goed	> 15 jaar		potentieel monumentaal	
39	55066	Quercus robur	1980	15-18 m	42	15	opkronen 4-4 m			Ja	Ja	BGS achterstallig	geen verhoogd risico	goed	> 15 jaar	opgekroond tot 2 meter	potentieel monumentaal	
40	55064	Alnus glutinosa	1974	15-18 m	56	15	vrij uitgroeiend					OHS beeld	geen verhoogd risico	goed	> 15 jaar	opgekroond tot 2 meter	potentieel monumentaal	
41	55067	Quercus robur	1980	15-18 m	42	15	opkronen 4-4 m			Ja		BGS verwaarloosd	geen verhoogd risico	goed	> 15 jaar	opgekroond tot 2 meter	potentieel monumentaal	
42	55068	Quercus robur	1980	15-18 m	55	16	opkronen 4-4 m			Ja		BGS verwaarloosd	geen verhoogd risico	goed	> 15 jaar	opgekroond tot 1 meter	potentieel monumentaal	
43	55069	Quercus robur	1980	15-18 m	47	14	opkronen 4-4 m			Ja		BGS verwaarloosd	geen verhoogd risico	goed	> 15 jaar	opgekroond tot 2 meter	potentieel monumentaal	

## BIJLAGE 3

### Bijlage 3 Tabel met inspectiegegevens houtopstanden

vak	boomsoort	percentage bomen	gemiddelde stamdiameter in cm	gemiddelde boom-hoogte in m	conditie bomen	struiksoort	percentage struiken	gemiddelde stamdiameter in cm	conditie struiken	opmerkingen	oppervlakte in m <sup>2</sup>	
											behoud	verwijderen
A	Quercus robur	30	15-25	9-12	goed	Salix alba	35	5-15	goed		141	240
	Betula pendula	50				Salix capreae	40					
	Acer pseudoplatanus	20				Frangula alnus	15					
						Alnus glutinosa	10					
B						Salix alba	25	5-10	redelijk	deels afgezet	72	
			Betula pendula	25								
			Quercus robur	25								
			Prunus serotina	25								
C	Castanea sativa	40	10-20	6-9	goed	Prunus serotina	50	0-10	goed		212	
	Sorbus aucuparia	60				Acer pseudoplatanus	15					
						Rubus (aangeplant)	35					
D						Rubus (wilde bramen)	100	0-5	goed		32	

## BIJLAGE 4



## Legenda

### Bomen

- > 15 jaar
- 10 - 15 jaar
- 5 - 10 jaar
- < 5 jaar
- potentieel monumentaal
- monumentaal
- kroonprojectie
- beplanting
- + locatie groeiplaatsonderzoek

Project:  
23-093 Arcadis BEA Klimaatmaatregelen Zuid  
West Groningen

Locatie:  
Bornster Tol/Piccardtlaan

Onderdeel:  
Bestaande situatie

Datum:  
december 2023

Opdrachtgever:  
ARCADIS Nederland B.V.  
Postbus 63  
9400 AB ASSEN

Heldergroen advies  
Stedelaan 1  
9408 HE Assen  
info@heldergroenadvies.nl  
www.heldergroenadvies.nl



## BIJLAGE 5



## Legenda

### Bomen

- behouden
- vellen
- kroonprojectie

### Beplanting

- ▨ behoud
- ▨ rooien
- ▨ afzetten en bedekken
- bouwhekken
- stambescherming

Project:  
23-093 Arcadis BEA Klimaatmaatregelen Zuid  
West Groningen

Locatie:  
Bornster Tol/Piccardtlaan

Onderdeel:  
Maatregelen

Datum:  
december 2023

Opdrachtgever:  
ARCADIS Nederland B.V.  
Postbus 63  
9400 AB ASSEN

Heldergroen advies  
Stedelaan 1  
9408 HE Assen  
info@heldergroenadvies.nl  
www.heldergroenadvies.nl

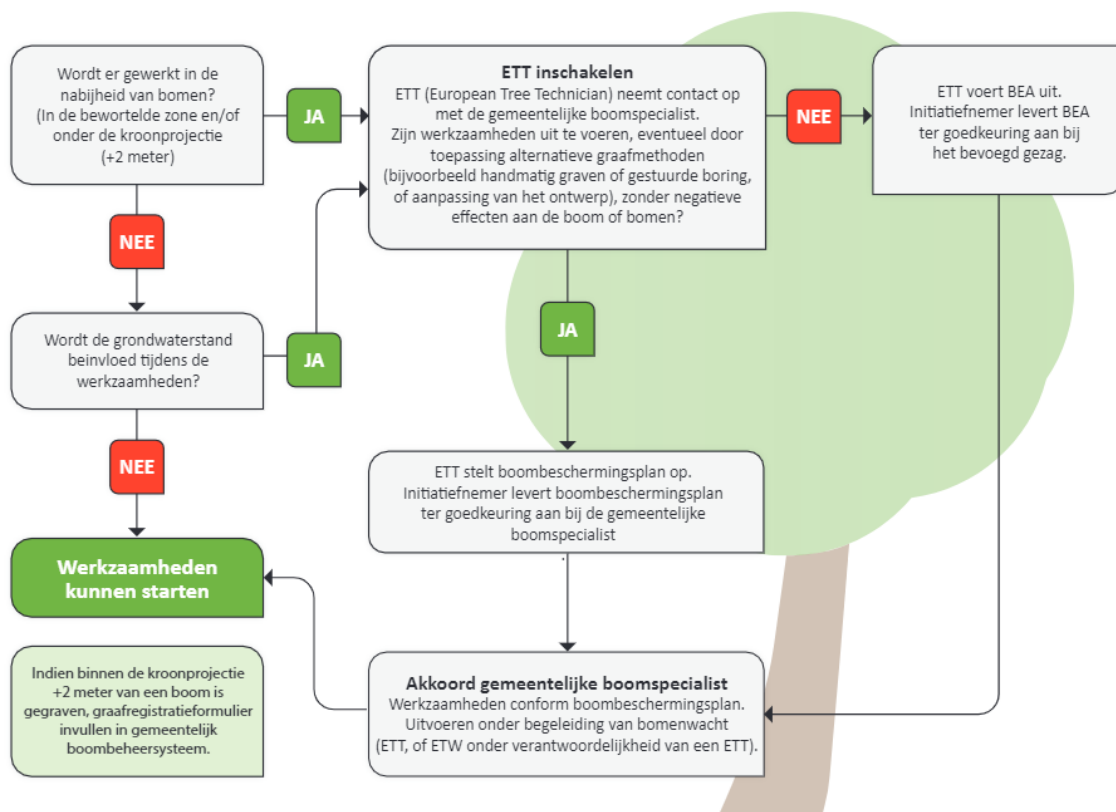


## BIJLAGE 6

## BESLISBOOM WERKEN BIJ BOMEN

Versie 12-1-2022

Beschadigingen aan bomen en een negatieve beïnvloeding van hun groeiplaats leiden vaak tot aantastingen en uiteindelijk een verminderde levensduur van de boom. De gemeente Groningen wil dit voorkomen. Hiervoor is een zorgvuldige voorbereiding van werkzaamheden in de nabijheid van bomen essentieel. Voorafgaand aan alle werken in de buitenruimte moet onderstaand stroomschema worden gevolgd:

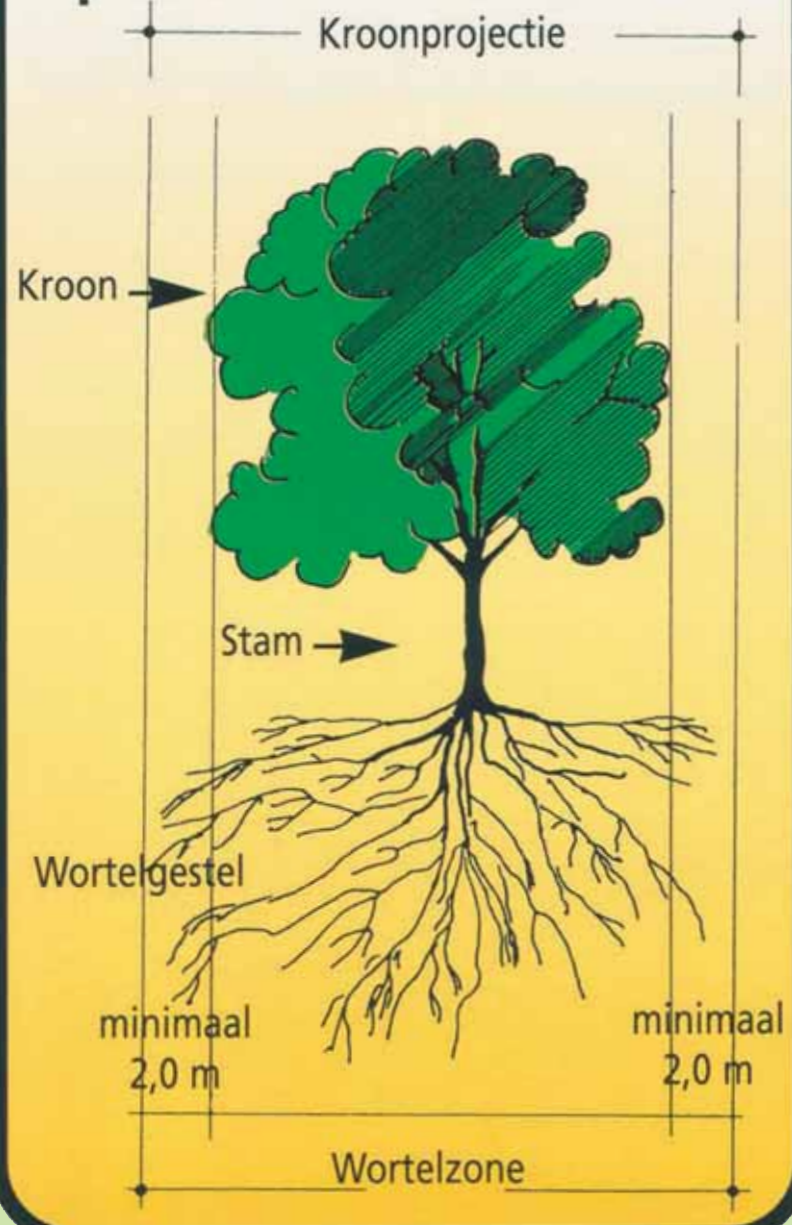


Als het stroomschema wordt gevolgd dan zijn er drie mogelijke uitkomsten:

1. Het werk kan worden uitgevoerd zonder verder onderzoek/begeleiding.
2. Er moet een European Tree Technician worden ingeschakeld. Deze neemt contact op met de gemeentelijke boomspecialist en stelt een boombeschermingsplan op. Op basis van het door de gemeentelijk boomspecialist goedgekeurde boombeschermingsplan kunnen de werkzaamheden worden uitgevoerd.
3. Er zijn geen mogelijkheden de werkzaamheden uit te voeren zonder negatief effect op de bomen. Er wordt een BEA uitgevoerd waarmee de verwachte effecten en eventuele alternatieven in kaart worden gebracht.

## BIJLAGE 7

### Opbouw van de boom



### Let op!

Voordat bouwwerkzaamheden beginnen, aandacht voor de volgende voorschriften:

#### Algemeen

De voorschriften voor de bescherming van bomen dienen op de bouwlocatie aanwezig te zijn. De te treffen maatregelen dienen voor de uitvoering van de werkzaamheden in overleg met de boombeheerder en vervolgens met de directie te worden vastgesteld (zie: Standaard R.A.W. bepalingen). De aannemer is verplicht zijn medewerkers op deze voorschriften te wijzen en zorg te dragen voor de inachtneming daarvan.

#### Schade

Bij beschadiging van wortels, takken en/of stam is de aannemer verplicht dit onmiddellijk aan de boombeheerder en de directie te melden. Vakkundig ingrijpen kan grotere schade en vervolgschade beperken dan wel voorkomen. Toegebrachte schade dient de veroorzaker te vergoeden. De hoogte van het schadebedrag wordt bepaald door de aard en omvang van de toegebrachte schade en de boomwaarde volgens de "Nederlandse Vereniging van Taxateurs van Bomen" (NVTB) voor de waardebepaling van bomen.

### Beschermingscode:

1. Vooruitlopend op bouw-/sloopactiviteiten moeten de te handhaven bomen met de werkelijke kroonprojectie op tekening staan aangegeven.
2. Neem voor de start van de werkzaamheden contact op met de boombeheerder over de te nemen beschermingsmaatregelen.
3. Machinaal graafwerk binnen de kroonprojectie is verboden!
4. Voorkom bodemverdichting onder de kroonprojectie door transport, opslag van materialen e.d.
5. Snoeien van takken en wortels dikker dan 5 cm doorsnede uitsluitend na overleg met de boombeheerder en vervolgens laten uitvoeren door vakbekwame boomverzorgers (European Treeworkers).

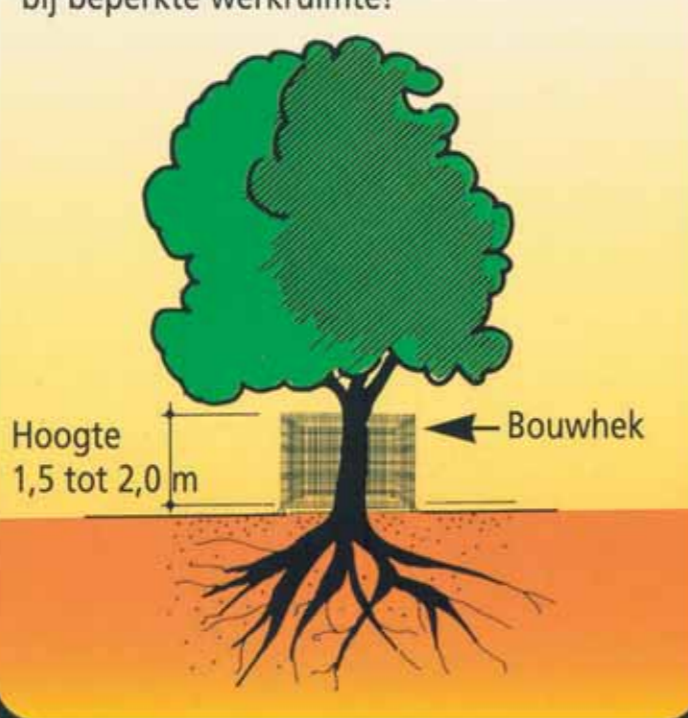
### 1. Kroonprojectie-bescherming

Afbakenen van kroonprojectie of wortelzone zorgt voor maximale bescherming!



### 2. Boomspeigel-bescherming

Bescherming ter grootte van de boomspeigel bij beperkte werkruimte!



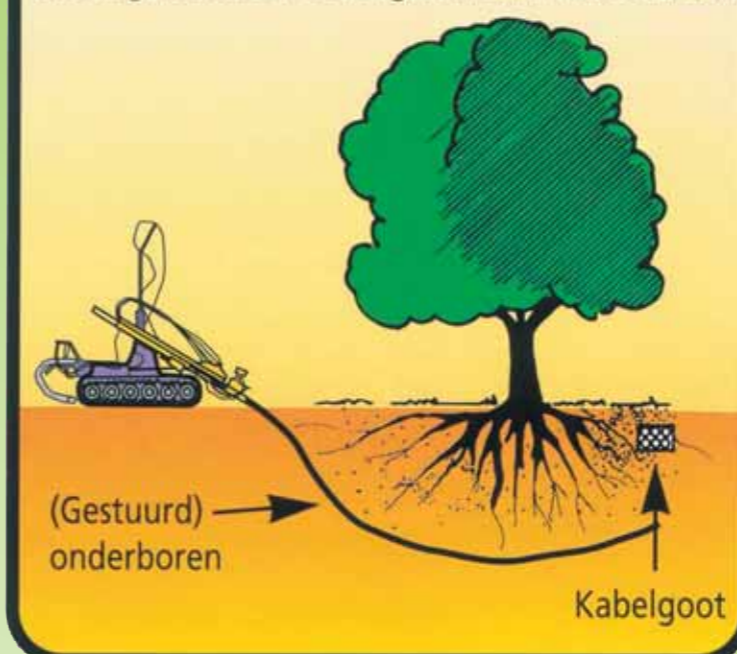
### Terreinaanpassingen

afbeelding 8-9

Terreinhogingen en -afgravingen binnen de kroonprojectie zijn alleen bij uitzondering toegestaan, en dan uitsluitend indien voorgeschreven (bestek) in overleg met de boombeheerder en de daarop volgende toestemming van de directie. Ophoging of afgraving leidt tot afsterving van boomwortels door schade of zuurstofgebrek.

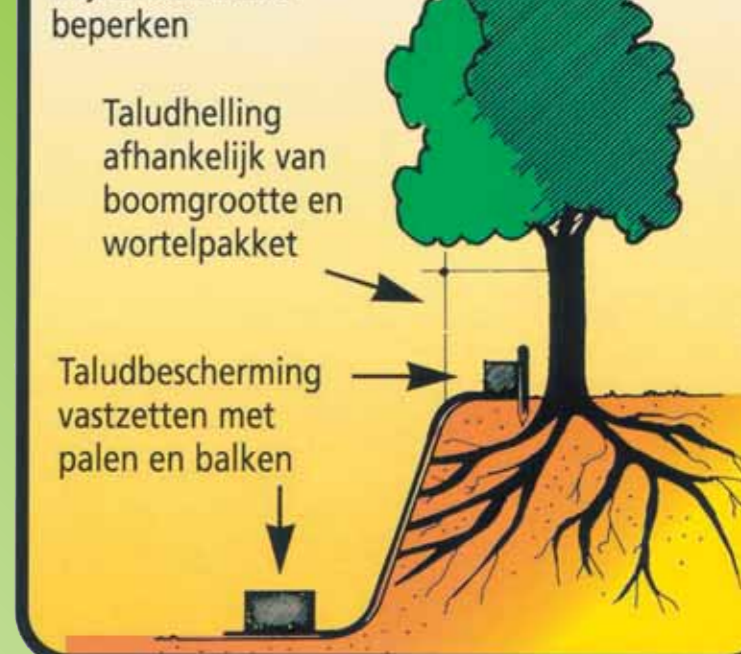
### 6. Graafwerkzaamheden

In de wortelzone uitsluitend volgens voorschrift in handkracht graven! Maak gebruik van kabelgoten en mantelbuizen



### 7. Bouwput

Let op uitdrogingsgevaar bij grondwaterverlaging! Water geven kan blijvende schade beperken



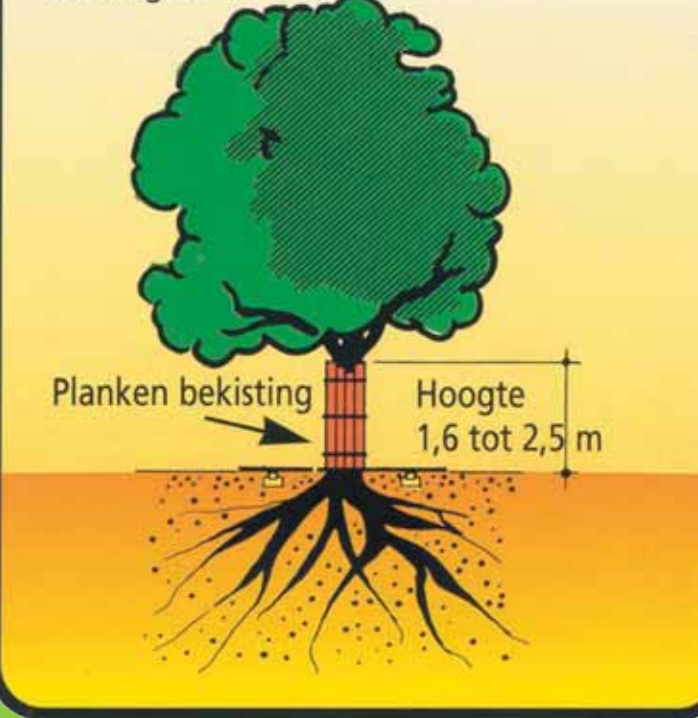
### Graafwerkzaamheden

afbeelding 6-7

In de wortelzone is (machinaal) graven niet toegestaan. Slechts bij hoge uitzondering en dan uitsluitend indien voorgeschreven (bestek) en in overleg met de boombeheerder zijn ontgravingen, in handkracht uit te voeren, binnen de wortelzone mogelijk. Uitsluitend in overleg met de boombeheerder en de daarop volgende toestemming van de directie kunnen incidenteel wortels tot een doorsnede van 5 cm recht worden doorgezaagd. Dit moet wel vakkundig gebeuren, dus knippen en zagen en niet trekken en scheuren. Doorzagen van dickere wortels mag nooit. Het in handkracht ondergraven en/of onderboren is wel toegestaan. Het gestuurd onderboren van kabels en leidingen verdient de voorkeur. Een bouwput of -sleuf tegen de kroonprojectie van bomen mag niet langer dan drie weken open liggen. Blootliggende wortels moeten in alle gevallen beschermd worden tegen uitdroging en vorst (m.b.v. vochtige doeken of zwarte folie) en in ieder geval zo snel mogelijk worden toegedekt met grond. Bij vorst open sleuven aan de boomzijde direct afschermen.

### 3. Stambescherming

Alleen in uitzonderingsituatie (trottoirs) bij ruimtegebrek!



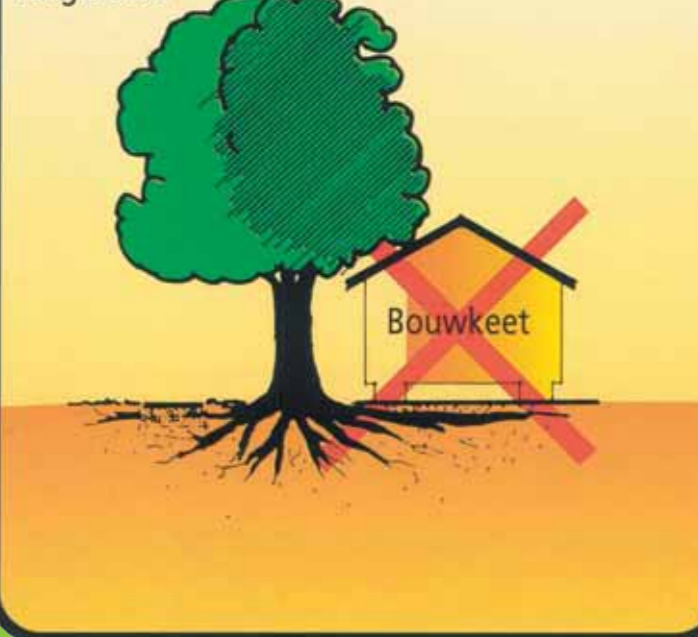
### Boombescherming

afbeelding 1-2-3

Bomen op een werkterrein dienen zodanig met geschikte materialen beschermd te worden (niet-verplaatsbare bouwhekken, palissaden, houten schuttingen, steigeronderdelen etc.) zodat beschadigingen aan de wortelzone, stam en kroon uitgesloten zijn. Bij beperkte ruimte moet bescherming van de boomspeigel of minimaal een stambescherming aangebracht worden om zoveel mogelijk beschadigingen te voorkomen. Indien de voorgeschreven maatregelen niet toereikend zijn, meldt de aannemer dit onmiddellijk aan de boombeheerder en de directie.

### 4. Bouwplaats

Geen bouwketen op het wortelpakket plaatsen! Parkeren binnen de kroonprojectie is niet toegestaan



### 5. Bouwverkeer

Rijden binnen de kroonprojectie voorkomen! Noodzakelijk verkeer alleen op een rijplatenbaan



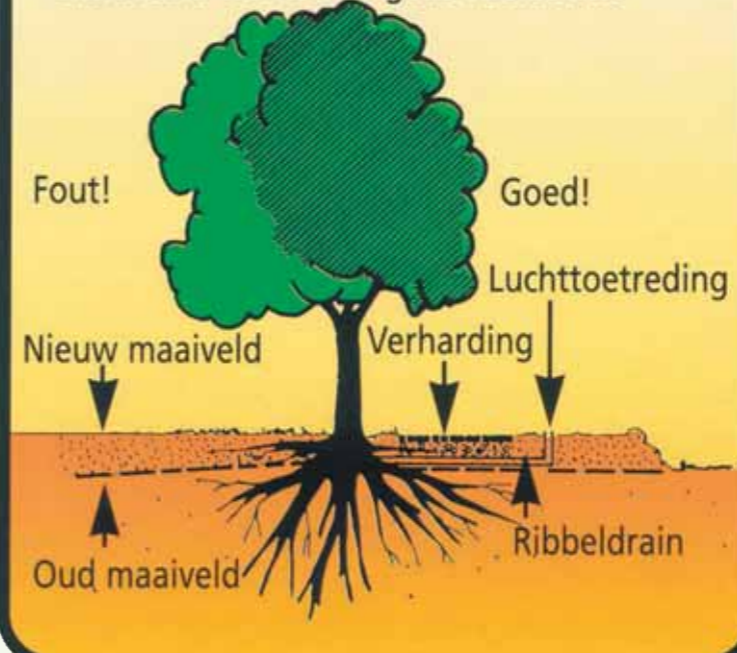
### Bouwplaats/Bouwverkeer

afbeelding 4-5

Binnen de kroonprojectie mogen geen bouw- en directieketen staan. Tijdelijke bouwwegen binnen de kroonprojectie zijn uitsluitend toegestaan indien deze zijn voorgeschreven (bestek) in overleg met de boombeheerder en de daarop volgende toestemming van de directie. Gebruik van rijplaten (beton, staal, hout of kunststof) en/of andere voorzieningen zijn dan noodzakelijk.

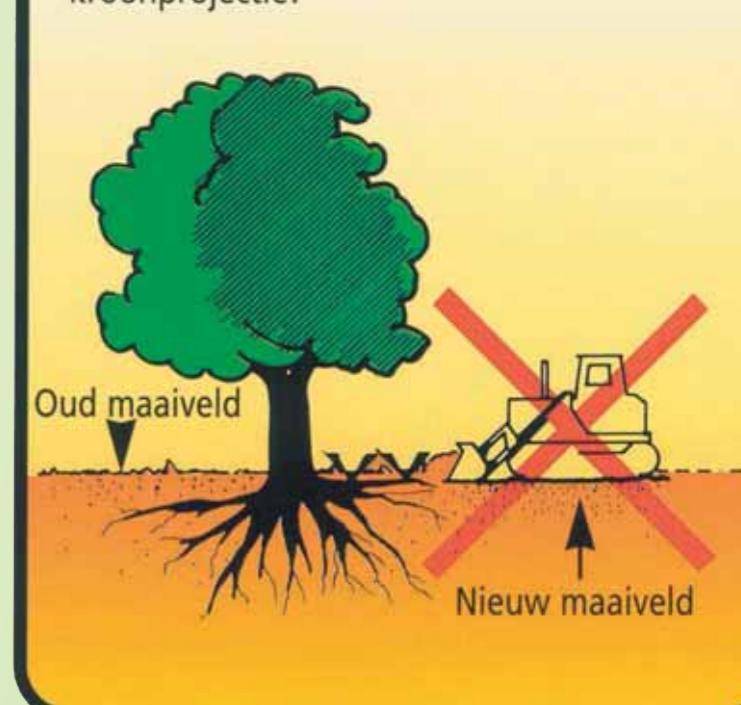
### 8. Terreinhoging

In wortelzone grond-/zandaanvullingen zo veel mogelijk vermijden! Uitsluitend werken volgens voorschrift



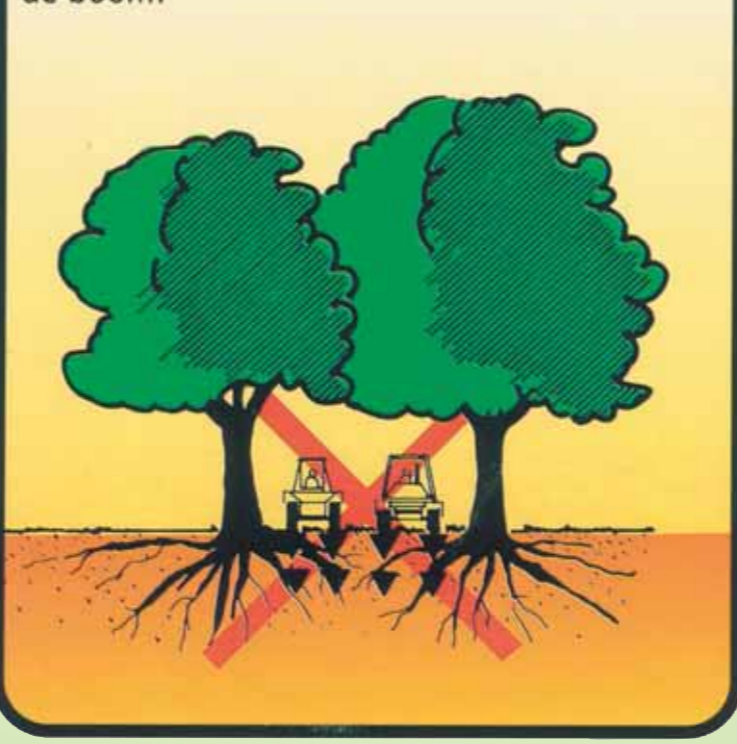
### 9. Terreinafgraving

Nooit machinaal ontgraven binnen kroonprojectie!



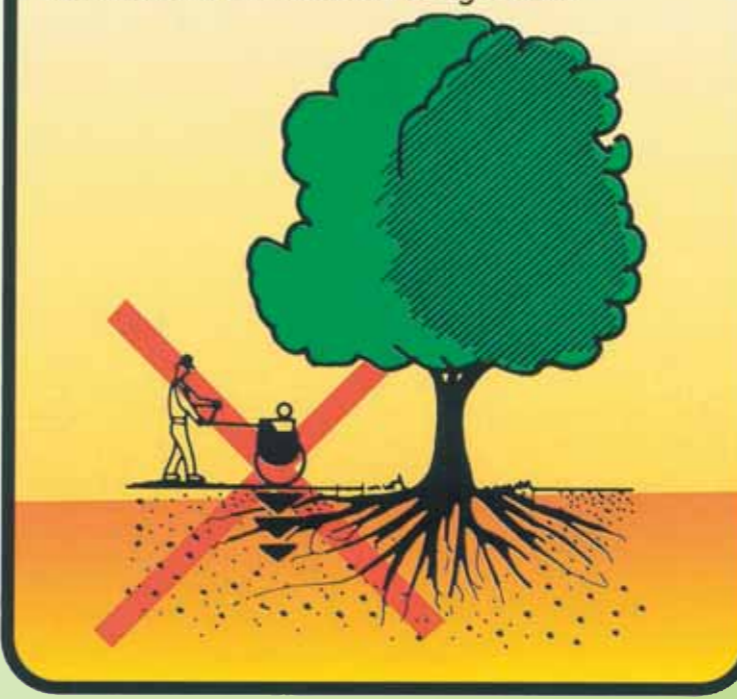
### 10. Bodemverdichting

Bodemverdichting leidt tot afsterven van de boom!



### 11. Bodemverdichting

Geen bodemverdichtende machines op het wortelpakket! Uitsluitend handarbeid toegestaan



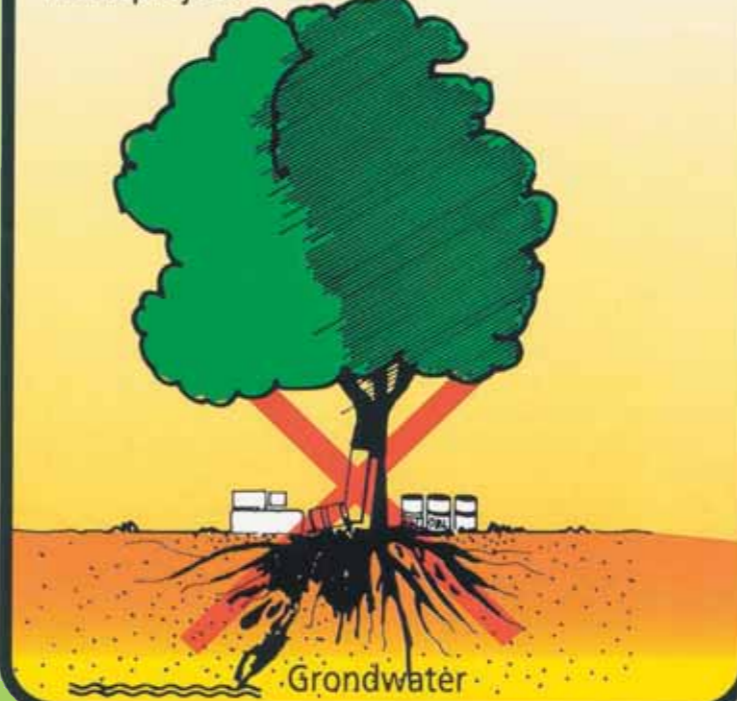
### Bodemverdichting

afbeelding 10-11

Verdichting van de bodem d.m.v. verdichtingmachines (trillingen) leidt tot verdichting van de grond en verstikking van de boom en is niet toegestaan binnen de kroonprojectie. Bouwverkeer binnen de kroonprojectie is evenmin toegestaan.

### 12. Opslagplaats

Geen opslag van materialen binnen de kroonprojectie!



### Opslagplaats

afbeelding 12

Bouwmateriaal opslaan en/of zand- en gronddepots inrichten binnen de kroonprojectie is niet toegestaan. Opslag van olie, brandstoffen en chemicaliën moet aan de wettelijke eisen voldoen; deze stoffen echter nooit binnen de kroonprojectie opslaan. Cementresten, spoelwater en andere reststoffen (verpakkingen etc.) dienen zorgvuldig afgevoerd te worden; lozingen in bodem en/of oppervlaktewater en begraven is nooit toegestaan.