

BEA AANLEG WANDELPAD BLAUWBORGJE GRONINGEN



17 juni 2022

Datum: 17 juni 2022

Opdrachtgever: Gemeente Groningen
Jeroen Bos
jeroen.bos@groningen.nl
Postbus 30026
9700 RM GRONINGEN

Opgesteld door: Carlo Kok (European Tree Technician)
Heldergroen advies
carlo@heldergoeadvies.nl

Gezien door: Teatske van Dalen
Heldergroen advies
teatske@heldergoeadvies.nl
Stedelaan 1
9408 HE ASSEN



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	4
1.1	Aanleiding.....	4
1.2	Opbouw rapport.....	5
2	VOORSTUDIE.....	6
2.1	Uitgangspunten project (bouwsteen 1)	6
2.2	Toetsing uitvraag (bouwsteen 2).....	8
2.3	Werking beleid en functie of waarde boom (bouwsteen 3)	8
3	VELDONDERZOEK.....	10
3.1	Kwaliteit bomen en houtopstanden (bouwsteen 4)	10
3.2	Ruimtestudie (bouwsteen 5).....	11
3.3	Kansen en knelpunten (bouwsteen 6).....	14
4	ANALYSE (BOUWSTEEN 7, 8 EN 9)	15
5	EINDOORDEEL EFFECTEN (BOUWSTEEN 10).....	16
6	RANDVOORWAARDEN (BOUWSTEEN 11).....	19
7	ALTERNATIEVEN (BOUWSTEEN 12)	22



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 Kaart met randvoorwaarden voor behoud bomen en houtopstanden
- 6 Kaart met definitief ontwerp
- 7 Kaart met herplantplan
- 8 Beslisboom Werken bij bomen
- 9 Inhoud van het boombeschermingsplan
- 10 Uitgave Stadswerk “Boombescherming op bouwlocaties”

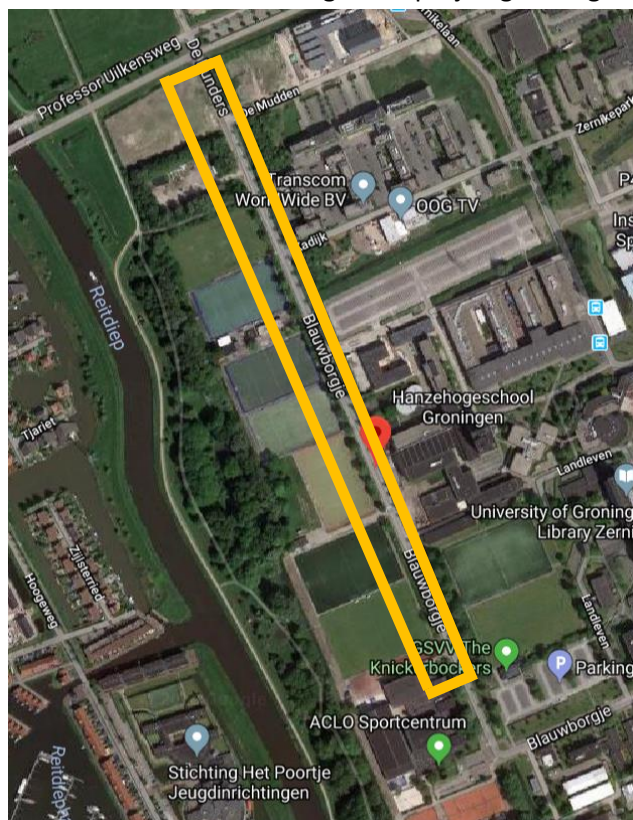


1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

Gemeente Groningen is samen met SWECO bezig om een totaal ontwerp te maken voor een vrijliggend voetpad inclusief groen en bomen in de zone aan de westzijde van Blauwborgje op het Zernike terrein. Deze sluit aan op het trottoir bij het ACLO sportcentrum en eindigt bij de Prof. Uilkensweg. Uitgangspunt is dat het hek tussen de weg en de sportvelden verdwijnt, inclusief het lage groen en dat hiervoor een nieuwe laag hek terugkomt pal langs de wandelroute langs de sportvelden. Het resultaat moet een aantrekkelijke wandelroute zijn, dat landschappelijk aantrekkelijk is met een open karakter (in plaats van een dichte groene wand met een hoog hek en prikkeldraad wat het nu is). Het boven- en ondergronds veldonderzoek is november 2021 uitgevoerd door Bjorn Olthof, werkzaam als European Tree Technician bij HelderGroen advies.

In onderstaande afbeelding is het projectgebied globaal weergegeven:



Afbeelding 1 Locatie gebied (bron google maps)

In dit rapport vindt u de resultaten van het uitgevoerde onderzoek en de conclusies en adviezen.



1.2 Opbouw rapport

Voor de opbouw van het rapport worden de bouwstenen gebruikt uit de richtlijnen van de Bomenstichting en CROW. Hieronder is de indeling en zijn de verschillende bouwstenen opgenomen:



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



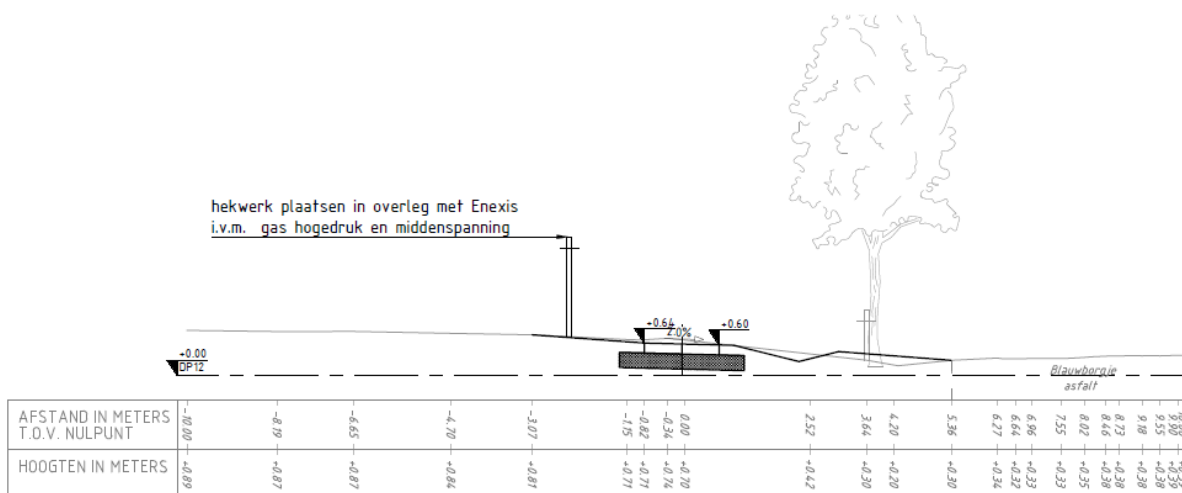
2 VOORSTUDIE

2.1 Uitgangspunten project (bouwsteen 1)

In hoofdlijnen is er een vrijliggend voetpad langs de westzijde van Blauwborgje op het Zernike terrein voorzien. Deze sluit aan op het trottoir bij het ACLO sportcentrum en eindigt bij de Prof. Uilkenweg. Uitgangspunt is dat het hek tussen de weg en de sportvelden verdwijnt, inclusief het lage groen. Hiervoor kom een nieuw laag hek terug (direct langs de wandelroute langs de sportvelden). Het resultaat moet een aantrekkelijke wandelroute zijn, dat landschappelijk aantrekkelijk is met een open karakter (in plaats van een dichte groene wand met een hoog hek en prikkeldraad wat het nu is).

Gemeente Groningen is vanuit verkeersveiligheid voornemens een vrijliggend voetpad langs de westzijde van Blauwborgje op het Zernike terrein te realiseren. Het tracé loopt door een bestaande houtopstand met bomen. Door de beperkte breedte van de houtopstand ondervinden bomen en houtopstanden hier mogelijk ernstige hinder van. De uiterste consequentie hiervan is dat ze niet behouden kunnen blijven. In bijlage 6 is het ontwerp in detail op tekening weergegeven. Globaal zijn de voorziene ontwikkelingen weergegeven in onderstaand profiel:

DWARSPROFIEL 11
schaal 1:100



Afbeelding 3 Voorbeeld profiel (bron: SWECO)



De plannen behelzen in hoofdlijnen de voorbereiding en het uitvoeren van de aanleg van het wandelpad en verschillende bijbehorende werkzaamheden door onder andere het:

- inrichten van de werk- en opslagterreinen;
- oppervlakkig ontgraven van het profiel;
- aanbrengen van een betonnen wandelpad;
- maken van oversteekplaatsen;
- inrichten van het terrein door onder andere ontgraven van wadi's (met zogenaamde afvoerpunten bij te veel water).

Binnen het projectgebied vinden werkzaamheden plaats die mogelijk gevolgen kunnen hebben voor de aanwezige bomen en houtopstanden. Wat op voorhand duidelijk is, is dat een groot deel van de werkzaamheden in de directe nabijheid van bestaande bomen en houtopstanden uitgevoerd wordt. Vastgesteld dient te worden of en hoe de boombeplanting duurzaam te behouden is. Opname van kwaliteit van groen is een momentopname en wordt uitgevoerd op basis van gelijkblijvende omstandigheden. Resultaat is een omschrijving van de conditie van de houtopstanden en een inschatting van de levensverwachting. 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 hoofdlijnen gegevens opgenomen met betrekking tot de boomsoort, kiemjaar, conditie, toekomstverwachting en kroonprojectie.*

Omdat de werkzaamheden plaatsvinden nabij bestaande bomen en houtopstanden ligt het voor de hand dat vooral de onder- en bovengrondse groeiplaatsomstandigheden beïnvloed worden door de werkzaamheden. Het is van belang om dit aspect globaal 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 en houtopstanden. Daarom kan het zijn dat de werkwijze aangepast moet worden:

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



Als eerste stap heeft Heldergroen advies de bomen en houtopstanden geïnventariseerd en in kaart gebracht. Waar in het rapport gesproken wordt over een boom dan kunnen tevens meerdere bomen en/of houtopstanden worden bedoeld. Op basis van deze eerste inventarisatie en diverse overleggen zijn keuzes gemaakt om bomen en/of houtopstanden beter en/of meer te sparen. Uiteindelijk zijn eind 2021 op basis van het nieuwste ontwerp op enkele kritieke plaatsen groeiplaatsen onderzocht en is de opname van de bovengrondse opname geactualiseerd.

Deze BEA is naar aanleiding van het definitieve ontwerp (van 25 april 2022) opgesteld. 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.

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 eigenlijk 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 en/of houtopstand 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). 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 houtopstanden ter hoogte van het gemeentedeput (vak A en B) zijn eigendom van de gemeente Groningen. De overige houtopstanden zijn eigendom van de RUG.
- Het projectgebied is gelegen binnen de voormalige grens bebouwde kom Boswet uit de huidige Natuurbeschermingswet met bevoegd gezag het College van B&W van de gemeente Groningen.
- In het gebied zijn 24 monumentale en 2 potentieel monumentale bomen opgenomen.
- Binnen het projectgebied zijn van de 27 bomen bij eventuele kap alle bomen vergunningsplichtig. Ook de opgenomen houtopstanden zijn bij eventuele kap van meer dan 100 m² vergunningsplichtig.
- Het gebied is niet opgenomen in de Stedelijke Ecologische Structuur.
- In het Groenplan Vitamine G is het gebied niet als specifiek groen (groenstructuren) opgenomen.



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)

In november 2021 zijn de bomen en houtopstanden visueel geïnspecteerd. Het betrof een boomveiligheidscontrole, aangevuld met 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 naast de houtopstanden totaal 27 bomen opgenomen. Dit betreffen met name houtopstanden aan de westzijde van de straat met daarin (potentieel) monumentale bomen in de houtopstanden en enkele solitaire bomen buiten de houtopstanden. Onderstaand zijn de belangrijkste bevindingen van de geïnspecteerde bomen weergegeven:

Kwaliteit bomen

Conditie	Aantal bomen
Goed	12 stuks
Voldoende	13 stuks
Matig	2 stuks
Slecht	-
Dood	-
Totaal	27 stuks

Ruim 90% van de bomen hebben een redelijke tot goede conditie.

Toekomstverwachting	Aantal bomen
> 15 jaar	17 stuks
10-15 jaar	10 stuks
5-10 jaar	-
0-5 jaar	-
Totaal	27 stuks

Alle geïnspecteerde bomen hebben een redelijke tot goede toekomstverwachting van meer dan 10 jaar. In totaal zijn geen bomen visueel als goed verplantbaar beoordeeld.



Kwaliteit houtopstanden

In totaal zijn 7 vakken opgenomen met een totale oppervlak van 2.650 m². De beplanting heeft een goede conditie. Enkele vakken zijn recent afgezet.

In bijlage 2 zijn de inspectiegegevens per boom en in bijlage 3 per houtopstand opgenomen. In bijlage 4 is de zijn de bomen en houtopstanden op tekening weergegeven.



3.2 Ruimtestudie (bouwsteen 5)

De bomen zijn door SWECO landmeetkundig ingemeten en tijdens de inspectie met GPS, luchtfoto's en het beheersysteem van de gemeente Groningen (Groenestein) gecontroleerd en als referentie en oriëntatie gebruikt. De houtopstanden zijn tijdens het veldbezoek op basis van GPS en luchtfoto's ingetekend.

Op een drietal locaties zijn, vanwege de voorziene ligging van het wandelpad nabij de bomen, de groeiplaatsomstandigheden en beworteling van enkele bomen beoordeeld. Op deze locaties is een profielkuil gegraven en/of een grondboring verricht. De locatie van de onderzoeken zijn weergegeven op de tekening in bijlage 4.



De belangrijkste bevindingen waren redelijk identiek en zijn hieronder samengevat:

Locatie	Bevindingen
	<p>Groeiplaatsonderzoek I nabij boom 25 op 6 meter uit de stam (rand kroonprojectie) met de volgende bevindingen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0,00-0,20 meter -/- maaiveld: humeus matig fijn zand (graszode); • 0,20-0,50 meter -/- maaiveld: matig humeus, klei; • 0,50-0,70 meter -/- maaiveld: humusarm klei (roest), vochtig; • 0,70-1,10 meter -/- maaiveld: klei, grijs (roest); • tot 1,10 meter -/- maaiveld: extensieve fijne beworteling.
	<p>Groeiplaatsonderzoek II nabij boom 20 op 1,5 meter uit de stam (locatie voetpad) met de volgende bevindingen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0,00-0,50 meter -/- maaiveld: humeus matig fijn zand (droog); • 0,50-0,70 meter -/- maaiveld: humusarm klei (roest); • 0,70-1,10 meter -/- maaiveld: klei, grijs (roest); • tot 1,10 meter -/- maaiveld: extensieve fijne beworteling, in beoogd cunet (0,00-0,30 meter -/- maaiveld) fijne beworteling van bomen en beplanting.



Locatie



Bevindingen

Groeiplaatsonderzoek III nabij boom 9 op 3 meter uit de stam (locatie voetpad) met de volgende bevindingen:

- 0,00-0,20 meter -/- maaiveld: humeus matig fijn zand;
- 0,50-0,70 meter -/- maaiveld: humusarm klei (roest);
- 0,70-1,10 meter -/- maaiveld: klei, grijs (roest);
- tot 0,50 meter -/- maaiveld: intensief fijne beworteling;
- 0,50-1,10 meter -/- maaiveld : extensief beworteld.

Werkzaamheden die de houtopstanden en bomen mogelijk direct raken zijn het:

- oppervlakkig ontgraven van het profiel voor het wandelpad;
- inrichten van het terrein door onder andere ontgraven van wadi's (met zogenaamde afvoerpunten bij te veel water).



3.3 Kansen en knelpunten (bouwsteen 6)

Kansen

De kansen voor groen liggen in het waar mogelijk behouden van bestaand goede bomen en houtopstanden. Daarnaast worden de groeiplaatsomstandigheden van de bomen verbeterd door het afvoeren van het (in de huidige situatie) stagnerend water.

Knelpunten

Bomen en houtopstanden hebben vaak de meeste baat bij het 'met rust laten', zoals dat nu het geval is. Als de plannen (zie ontwerp in bijlage 6) vergeleken worden met de bestaande situatie, dan is sprake van de volgende knelpunten:

- de (oppervlakkige) ontgravingslocatie voor de fundering van het wandelpad en de aanleg van wadi's bevinden zich onder de kroonprojectie op relatief korte afstand van de bomen. Dit veroorzaakt mogelijk grote wortelschade;
- langs het gehele tracé worden op korte afstand van de bomen meerdere werkzaamheden uitgevoerd. Hierdoor bestaat zonder het nemen van beschermende maatregelen het risico op schade aan stammen, groeiplaatsen en kronen plaatsvinden.



4 ANALYSE (BOUWSTEEN 7, 8 EN 9)

In deze bouwstenen zijn de bovengrondse, ondergrondse en mogelijke impact van de uitvoering in hoofdlijnen beschreven.

De verschillende werkzaamheden hebben invloed op de bomen en houtopstand langs het traject. De houtopstanden kunnen niet behouden blijven vanwege enerzijds de aanleg van het wandelpad en anderzijds vanwege het gewenste eindbeeld met een meer open karakter. Daarnaast kunnen enkele bomen omdat er te diep en te dichtbij bomen wordt gegraven niet worden behouden. Deze werkzaamheden hebben mogelijk met name invloed op de ondergrondse delen van de bomen. Door het wandelpad waar mogelijk hoger aan te leggen en verder van de bomen af te leggen wordt dit tot een minimum beperkt. Op basis van het groeiplaatsonderzoek wordt geadviseerd om op maximaal 1,75 meter uit het hart van de bomen tot maximaal 0,30 meter +/- maaiveld en op maximaal 1,00 meter uit het hart van de bomen tot maximaal 0,10 meter +/- maaiveld (onder verderop genoemd toezicht) te graven.

Omdat er door het wandelpad onder de bomen gewerkt moet worden zijn geen bouwhekken mogelijk om de bomen en groeiplaatsen te beschermen. Daarom dienen de stammen beschermd te worden door middel van een deugdelijke stambescherming. De werkzaamheden onder de kroonprojectie (+2 meter) dienen (ondanks de stambescherming) vanwege de aanwezigheid van de bomen met de nodige zorgvuldigheid plaats te vinden. Daarom dienen de machinale werkzaamheden onder de kroonprojectie (+2 meter) alleen staand op het voorziene pad te worden uitgevoerd en te worden beperkt. Voor de overige werkzaamheden onder de kroonprojectie (+2 meter) geldt dat ze alleen handmatig mogen worden uitgevoerd. De werkzaamheden onder de kroonprojectie dienen te worden uitgevoerd onder dagelijks toezicht van een Toezichthouder voor de bomen (European Tree Technician of gelijkwaardig). Om de bomen duurzaam te behouden dienen de bomen langs het nieuwe wandelpad de bomen na afloop te worden belucht en bemest.

Ter hoogte van de te maken oversteek bij het sportcentrum dienen de bomen aan beide zijden (boom 27, 29 en 30) tijdens de uitvoering beschermd te worden door middel van vaste bouwhekken. Er is nog geen locatie voorzien voor de opslag van grond, materieel en materiaal. Op het voorzien tracé is daarvoor (binnen de kroonprojectie + 2 meter) geen ruimte. In de buurt lijken voldoende plekken beschikbaar. Mochten hier bomen staan dan dient de kroonprojectie (+ 2 meter) door middel van vaste bouwhekken beschermd te worden.

Langs het traject zijn verschillende randvoorwaarden en maatregelen nodig om bomen duurzaam te behouden. De boombescherming en de maatregelen zijn opgenomen op de kaarten in bijlage 5.



5 EINDOORDEEL EFFECTEN (BOUWSTEEN 10)

In totaal kunnen als gevolg van de werkzaamheden een vijftal bomen en 2.650 m² houtopstand niet behouden blijven. Zowel het verwijderen van de bomen als de houtopstand is vergunningsplichtig.

De niet te behouden bomen betreffen de monumentale bomen in houtopstand met nummers 18, 20, 25 en 26. De vijfde niet te behouden boom betreft de kap van boom 10. De kap van deze bomen is kapvergunnings- en is compensatieplichtig.

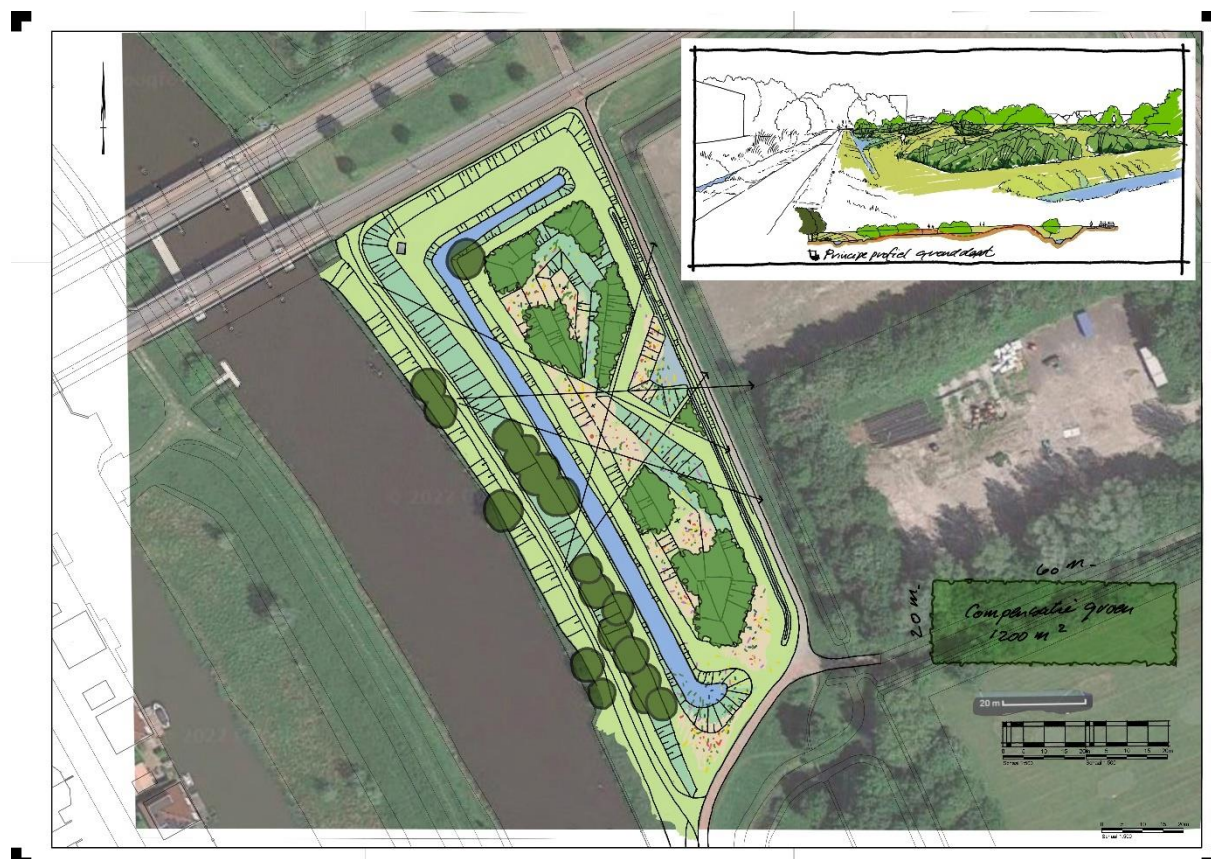
De vier te kappen boom in houtopstanden zijn drie essen en een veldesdoorn en 52 jaar oud (kiemjaar 1970) en komen vanuit de compensatieregels van de gemeente Groningen overeen met de aanplant van eventueel 24 (6 per boom) 'standaardbomen' (herplant van bomen met een stamomtrek van 18-20 op 1 meter hoogte). 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 een factor 0,5 (en betreft dan feitelijk de compensatie van 12 bomen in de maat 20-40), voor bomen met een stamomtrek 40-50 een factor 0,25 (en betreft dan feitelijk de compensatie van 6 bomen in de maat 40-50) en voor bomen met een stamomtrek 50-60 een factor 0,1 (en betreft dan feitelijk de compensatie van 3 bomen in de maat 50-60).

De vijfde te kappen boom is een meidoorn (een solitaire boom buiten de houtopstand) van 32 jaar oud (kiemjaar 1990) en komt vanuit de compensatieregels van de gemeente Groningen overeen met de aanplant van eventueel 4 'standaardbomen' (herplant van bomen met een stamomtrek van 18-20 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 een factor 0,5 (en betreft dan feitelijk de compensatie van 2 bomen in de maat 20-40), voor bomen met een stamomtrek 40-50 een factor 0,25 (en betreft dan feitelijk de compensatie van 1 boom in de maat 40-50) en voor bomen met een stamomtrek 50-60 een factor 0,1 (en betreft dan feitelijk de compensatie van 1 boom in de maat 50-60).

Door SWECO is een herplantplan gemaakt (zie bijlage 7 met datum 2 juni 2022) waarbij 30 bomen langs het tracé worden geplant. Er is gekozen voor veelal inheemse soorten, zoals 10 schietwilgen (*Salix alba*), 7 zwarte elzen (*Alnus glutinosa*), 7 smalle cultivar haagbeuk (*Carpinus betulus Fastigiata*), 4 Kaukasische elzen (*Alnus x spaethii*) en 2 meerstammige veldesdoorns (*Acer campestre*). Vanuit compensatie volstaat herplant in de maat 18-20. Er wordt echter vanuit vandalismegevoeligheid gekozen voor de herplant in de maat 20-25. Deze bomen worden geplant met een nazorgperiode van minimaal 3 jaar en hergroeigarantie.



Langs het tracé wordt gekozen voor de herplant van 1.480 m² beplanting met het volgende sortiment: Amelanchier lamarckii, Cornus alba Elegantissima en Siberica, Cornus mas, Euonymus europaeus, Rhamnus frangula, Salix longifolia, Sambucus nigra en racemosa. Deze beplanting is geschikt als compensatie voor de gekapte houtopstanden. Daarnaast is op korte afstand (binnen 500 meter van het project de (zie onderstaande afbeelding) 1.200 m² herplant van houtopstand voorzien.



Afbeelding 4: Voorziene herplant houtopstanden



Het saldo voor de kap en herplant staat in onderstaande tabel weergegeven:

Voorziene maatregel	Maatregel totaal	Herplant aantal	Saldo	Opmerking
Kappen houtopstand (2.650 m ²)	Kap 2.650 m ² houtopstand	2.680 m ² houtopstand	+ 30 m ²	-
Kappen 5 bomen	Kap 28 standaard bomen	Herplant van 30 bomen maat 20-25	+ 16 bomen maat 20-25	-



6 RANDVOORWAARDEN (BOUWSTEEN 11)

Bij de uitvoering dient naast bovenstaande specifieke randvoorwaarden 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 geplande activiteiten 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.
- Geen bemaling (tussen 1 maart en 1 november) zonder dat onderzoek is gedaan naar negatieve gevolgen voor de bomen. Mochten er nadelig gevolgen worden verwacht dan dient in overleg met en met goedkeuring van de verderop genoemde Toezichthouder voor de bomen een oplossing te worden aangedragen die de nadelige gevolgen voor de bomen en houtopstanden tot een acceptabel niveau terugbrengt (geen achteruitgang in conditie).
- Geen opslag en transport van materiaal, materieel en dergelijke onder kroonprojectie (plus twee meter).
- Indien de plannen worden aangepast dan moet deze BEA, op basis van de wijzigingen, worden aangevuld en herzien.
- Indien laaghangende takken gesnoeid moeten worden gebeurd dit in overleg en na toestemming met de boomeigenaar en door een European Tree Worker.



Maatregelen

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

- Plaatsen van een deugdelijke stambescherming van de te behouden bomen langs het gehele tracé gedurende de gehele uitvoering.
- Plaatsen van vaste bouwhekken rondom de kroonprojectie (plus twee meter) rondom bomen 27, 29 en 30 en van te behouden bomen en houtopstand gedurende de gehele uitvoering op locaties waar eventueel nabij bomen en houtopstanden materieel en materiaal wordt opgeslagen.
- 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 stambescherming en eventueel bouwhekken met de uitvoerder na te lopen en goed te keuren. Tevens wordt de Bomen Effect Analyse besproken en de planning afgestemd;
 - bij werkzaamheden binnen de kroonprojectie (plus twee meter) en in de nabijheid van de houtopstanden onder dagelijks toezicht te werken;
 - 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. Na afloop dient de Toezichthouder bomen de uitkomsten te rapporteren van de werkzaamheden / 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;
 - 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 schade geval aan een boom de boomeigenaar € 2.500,- ontvangt en de onherstelbare schade aan bomen 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 het bestek dient bijlage 8 de Beslisboom Werken bij bomen van de gemeente Groningen van toepassing te worden verklaard. In bijlage 10 is daarnaast de uitgave van Stadswerk "Boombescherming op bouwlocaties" opgenomen. De publicatie dient als leidend te worden aangehouden.



7 ALTERNATIEVEN (BOUWSTEEN 12)

Specifieke alternatieven in de uitvoering zijn in de bouwstenen 7,8 en 9 (hoofdstuk 4) reeds beschreven. In hoofdlijnen hadden deze betrekking op het minder diep en verder van de bomen af graven. Door het gekozen materiaalgebruik hoeft minder diep ontgraven te worden. Tijdens de overleggen is een houten pad ook nog ter sprake geweest, echter vanuit de beheerbaarheid is hier niet voor gekozen. De gekozen alternatieven zijn inmiddels doorgevoerd in het ontwerp. De aannemer zal op basis van het definitieve uitvoeringsontwerp een boombeschermingsplan opstellen conform de eisen en randvoorwaarden (zie bijlage 9 voor de noodzakelijke inhoud van een boombeschermingsplan).



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 \(APVG\) 2021.](#)
- [Beleidsregels APVG Behoud van groen: kap en herplant 2022.](#)
- [Het "Groenplan Vitamine G".](#)
- [Bomenstructuurvisie "Sterke Stammen", voorheen Bomenstructuurplan "Bladwijzer".](#)

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 1 Tabel met inspectiegegevens bomen

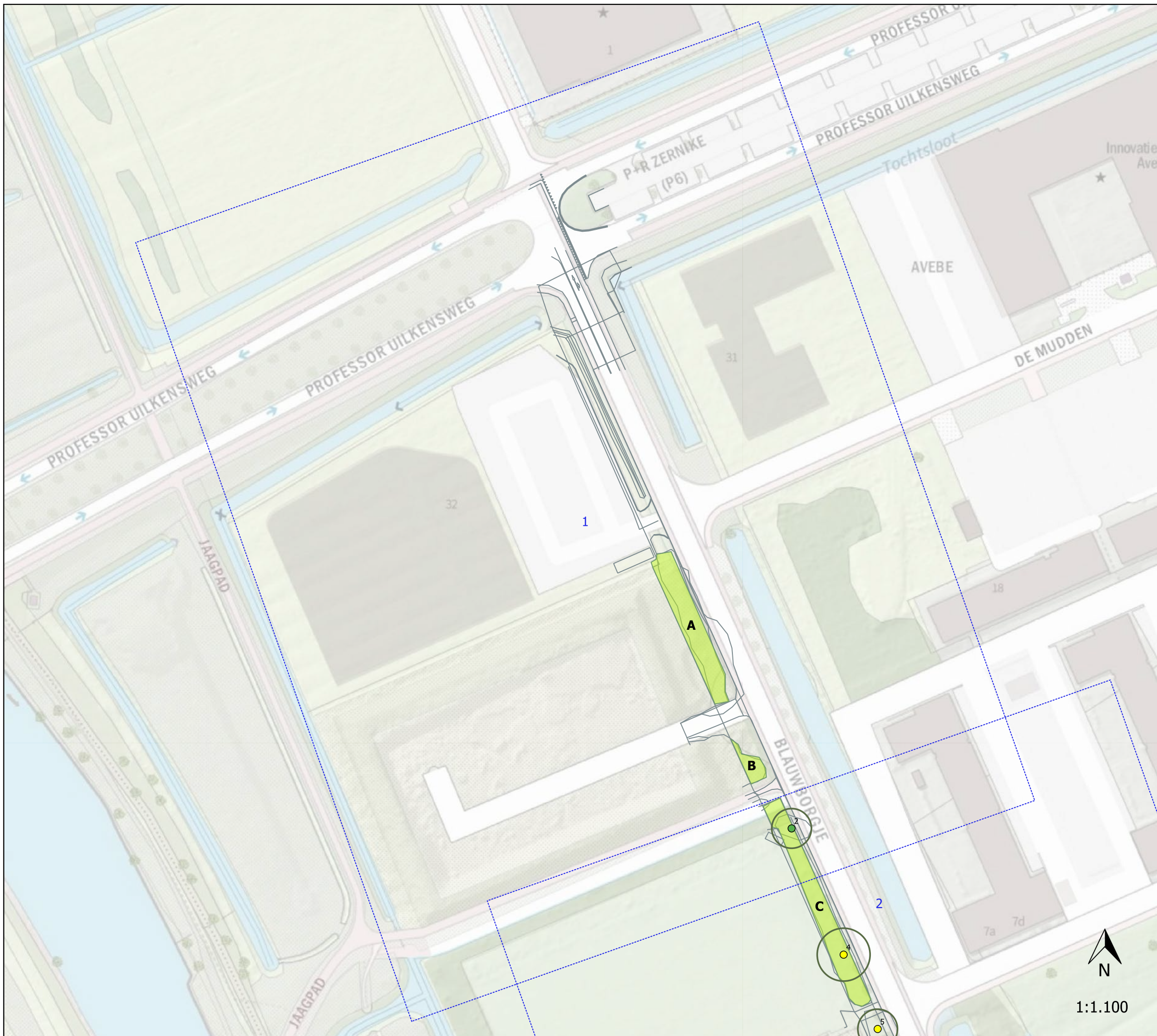
nr	boomsoort	kiemjaar	boomhoogte	diameter	kroonprojectie	eindbeeld	afgestorven hout	onderhoudstoestand	risicoklasse	conditie	toekomstverwachting	reden	opmerkingen	status	verplantbaar	wortelopdruk
2	Acer campestre	1970	12-15 m	43	12	opkronen 6-6 m		OHS beeld	geen verhoogd risico	voldoende	> 15 jaar			monumentaal	nee	Geen opdruk
4	Fraxinus excelsior	1970	15-18 m	56	16	opkronen 6-6 m	ja	OHS achterstallig	tijdelijk verhoogd risico	voldoende	10 - 15 jaar			monumentaal	nee	Geen opdruk
5	Quercus robur	1970	12-15 m	47	12	opkronen 6-6 m	ja	OHS achterstallig	tijdelijk verhoogd risico	matig	10 - 15 jaar		spechtengaten	monumentaal	nee	Geen opdruk
6	Quercus robur	1970	15-18 m	51	13	opkronen 6-6 m	ja	OHS achterstallig	tijdelijk verhoogd risico	voldoende	> 15 jaar			monumentaal	nee	Geen opdruk
7	Quercus robur	1970	15-18 m	48	11	opkronen 6-6 m	ja	OHS achterstallig	tijdelijk verhoogd risico	voldoende	> 15 jaar			monumentaal	nee	Geen opdruk
9	Quercus robur	1970	15-18 m	56	14	opkronen 6-6 m	ja	OHS achterstallig	tijdelijk verhoogd risico	voldoende	> 15 jaar			monumentaal	nee	Geen opdruk
10	Crataegus monogyna	1990	9-12 m	24	7	niet vrij uitgroeiend		OHS beeld	geen verhoogd risico	voldoende	> 15 jaar				nee	Geen opdruk
13	Fraxinus excelsior	1970	12-15 m	46	13	opkronen 6-6 m		OHS achterstallig	tijdelijk verhoogd risico	goed	> 15 jaar		onder hoogspanning	monumentaal	nee	Geen opdruk
14	Fraxinus excelsior	1970	15-18 m	58	12	opkronen 6-6 m	ja	OHS achterstallig	tijdelijk verhoogd risico	goed	10 - 15 jaar			monumentaal	nee	Geen opdruk
15	Acer pseudoplatanus	1970	15-18 m	42	10	opkronen 6-6 m	ja	OHS achterstallig	tijdelijk verhoogd risico	voldoende	10 - 15 jaar			monumentaal	nee	Geen opdruk
16	Quercus robur	1970	15-18 m	54	13	opkronen 6-6 m	ja	OHS achterstallig	tijdelijk verhoogd risico	goed	> 15 jaar			monumentaal	nee	Geen opdruk
18	Fraxinus excelsior	1970	15-18 m	55	18	opkronen 6-6 m	ja	OHS achterstallig	tijdelijk verhoogd risico	voldoende	10 - 15 jaar			monumentaal	nee	Geen opdruk
20	Acer campestre	1970	15-18 m	52	14	opkronen 6-6 m		OHS beeld	geen verhoogd risico	goed	> 15 jaar			monumentaal	nee	Geen opdruk
21	Fraxinus excelsior	1970	15-18 m	48	13	opkronen 6-6 m	ja	OHS achterstallig	tijdelijk verhoogd risico	voldoende	10 - 15 jaar			monumentaal	nee	Geen opdruk
22	Fraxinus excelsior	1970	15-18 m	42	12	opkronen 6-6 m	ja	OHS achterstallig	tijdelijk verhoogd risico	voldoende	10 - 15 jaar			monumentaal	nee	Geen opdruk
25	Fraxinus excelsior	1970	15-18 m	48	12	opkronen 6-6 m	ja	OHS achterstallig	tijdelijk verhoogd risico	voldoende	10 - 15 jaar			monumentaal	nee	Geen opdruk
26	Fraxinus excelsior	1970	15-18 m	52	13	opkronen 6-6 m	ja	OHS achterstallig	tijdelijk verhoogd risico	voldoende	10 - 15 jaar			monumentaal	nee	Geen opdruk
27	Fraxinus excelsior	1980	12-15 m	30	9	opkronen 6-6 m		BGS achterstallig	tijdelijk verhoogd risico	voldoende	> 15 jaar			potentieel monumentaal	nee	Geen opdruk
29	Acer x freemanii 'Elegant'	1970	18-24 m	80	15	opkronen 6-6 m	ja	OHS achterstallig	tijdelijk verhoogd risico	goed	> 15 jaar			monumentaal	nee	Geen opdruk
30	Acer saccharinum 'Laciniatum Wier'	1970	18-24 m	75	17	opkronen 6-6 m	ja	OHS achterstallig	tijdelijk verhoogd risico	goed	> 15 jaar			monumentaal	nee	Geen opdruk
31	Acer x freemanii 'Elegant'	1970	18-24 m	88	19	opkronen 6-6 m	ja	OHS achterstallig	tijdelijk verhoogd risico	goed	> 15 jaar			monumentaal	nee	Geen opdruk
32	Acer platanoides	1980	12-15 m	47	10	opkronen 6-6 m	ja	OHS achterstallig	tijdelijk verhoogd risico	goed	> 15 jaar			potentieel monumentaal	nee	Geen opdruk
33	Acer x freemanii 'Elegant'	1970	15-18 m	81	17	opkronen 6-6 m	ja	OHS achterstallig	tijdelijk verhoogd risico	goed	> 15 jaar			monumentaal	nee	Geen opdruk
35	Fraxinus excelsior	1970	15-18 m	68	16	opkronen 6-6 m	ja	OHS achterstallig	tijdelijk verhoogd risico	matig	10 - 15 jaar			monumentaal	nee	Geen opdruk
56	Salix alba	1970	6-9 m	45	5	knotboom		OHS beeld	geen verhoogd risico	goed	> 15 jaar		scheuren, stam,voetschade	monumentaal	nee	Geen opdruk
57	Salix alba	1970	6-9 m	47	5	knotboom		OHS beeld	geen verhoogd risico	goed	> 15 jaar		stamschade	monumentaal	nee	Geen opdruk
58	Salix alba	1970	6-9 m	47	5	knotboom		OHS beeld	geen verhoogd risico	goed	> 15 jaar		scheuren, stamschade	monumentaal	nee	Geen opdruk

BIJLAGE 3

Bijlage 2 Tabel met inspectiegegevens houtopstand

vak	boomsoorten	percentage	gem diam bomen	conditie bomen	struiksoorten	percentage	gem diam struiken	conditie struiken	opmerking
A	Salix alba	50			Corylus avellana	33			
	Alnus glutinosa	25	15	goed	Prunus spinosa	34	5	goed	
	Acer pseudoplatanus	25			Cornus sanguineae	33			
B	Fraxinus excelsior	40			Crataegus monogyna	34			
	Pinus sylvestris	40	25	redelijk	Acer campestre	33	5	goed	essentaksterfte
	Acer campestre	20			Cornus sanguineae	33			
C	Fraxinus excelsior	65	25	goed	Acer campestre	25			
	Acer pseudoplatanus	35			Acer pseudoplatanus	10	5	goed	
					Ulmus hollandica	50			
D					Rosa carolina	15			
					Ulmus hollandica	45			
					Crataegus monogyna	35	5	goed	
					Acer campestre	15			
E					Rosa carolina	5			
					Ulmus hollandica	80			
					Acer campestre	10	5	goed	recent afgezet
F					Rosa carolina	10			
					Ulmus hollandica	75			
					Cornus sanguineae	10	5	goed	recent afgezet
G					Salix caprea	15			
					Ulmus hollandica	60			
					Acer campestre	25	5	goed	recent afgezet
					Salix caprea	10			
				Rosa carolina	5				

BIJLAGE 4



Legenda

Bomen BEA Blauwborgje Groningen

- > 15 jaar
- 10 - 15 jaar
- 5 - 10 jaar
- < 5 jaar
- Monumentaal
- Potentieel monumentaal
- Beplanting BEA Blauwborgje Groningen
- + locatie groeiplaatsonderzoek

Project:
21-072 Groningen BEA
Blauwborgje

Kaart : 1
Locatie: Blauwborgje

Onderdeel:
Bestaande situatie bomen en
houtopstanden

Datum:
Juni 2022

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



Legenda

Bomen BEA Blauwborgje Groningen

- > 15 jaar
- 10 - 15 jaar
- 5 - 10 jaar
- < 5 jaar
- Monumentaal
- Potentieel monumentaal
- Beplanting BEA Blauwborgje Groningen
- + locatie groeiplaatsonderzoek

Project:
21-072 Groningen BEA
Blauwborgje

Kaart : 2
Locatie: Blauwborgje

Onderdeel:
Bestaande situatie bomen en
houtopstanden

Datum:
Juni 2022

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



Legenda

Bomen BEA Blauwborgje Groningen

- > 15 jaar
- 10 - 15 jaar
- 5 - 10 jaar
- < 5 jaar
- Monumentaal
- Potentieel monumentaal
- Beplanting BEA Blauwborgje Groningen
- + locatie groeiplaatsonderzoek

Project:
21-072 Groningen BEA
Blauwborgje

Kaart : 3
Locatie: Blauwborgje

Onderdeel:
Bestaande situatie bomen en
houtopstanden

Datum:
Juni 2022

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



Legenda

Bomen BEA Blauwborgje Groningen

- > 15 jaar
- 10 - 15 jaar
- 5 - 10 jaar
- < 5 jaar
- Monumentaal
- Potentieel monumentaal
- Beplanting BEA Blauwborgje Groningen
- + locatie groeiplaatsonderzoek

Project:
21-072 Groningen BEA
Blauwborgje

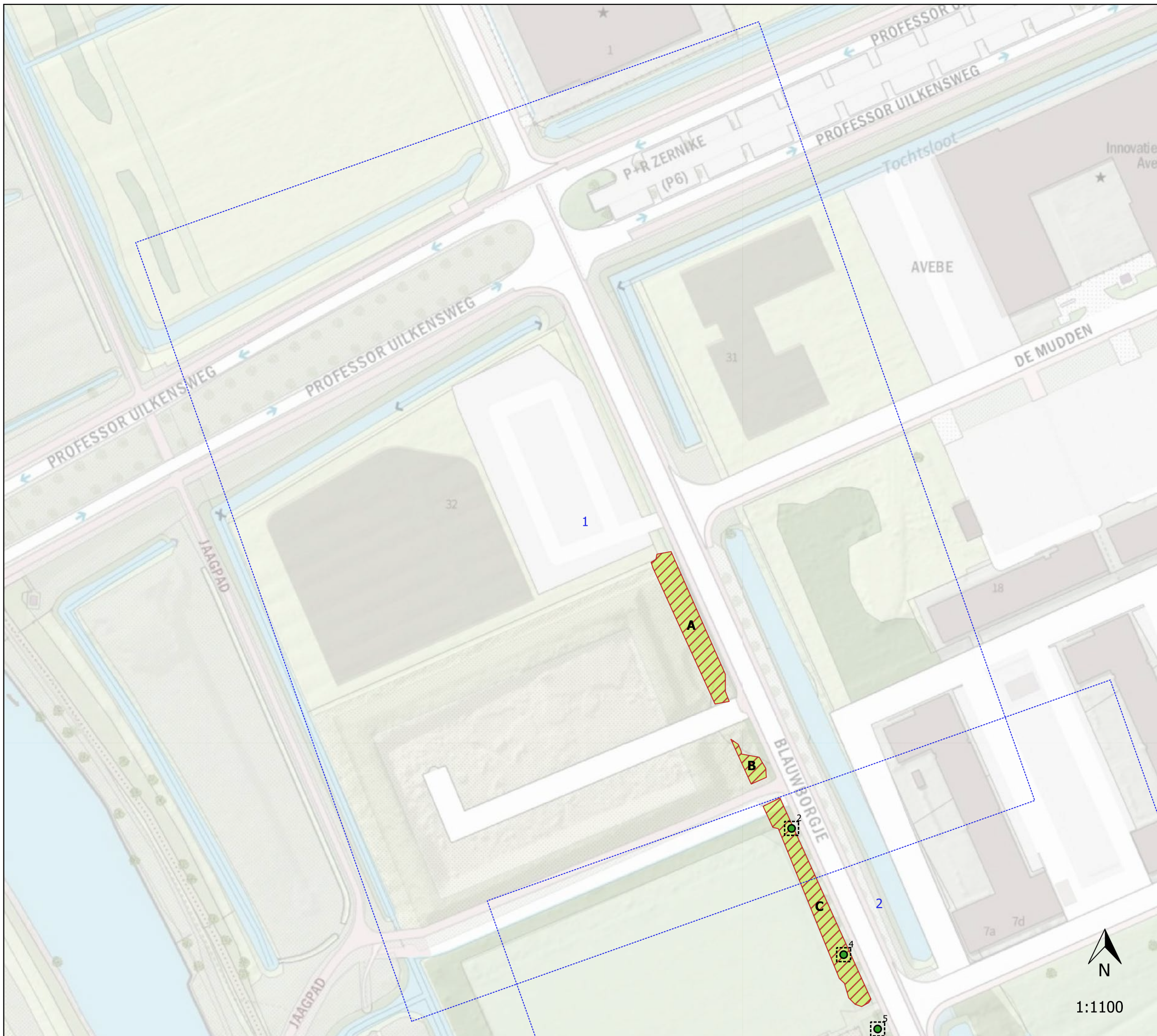
Kaart : 4
Locatie: Blauwborgje

Onderdeel:
Bestaande situatie bomen en
houtopstanden

Datum:
Juni 2022

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

BIJLAGE 5



Legenda

Maatregelen:

Bomen

● Behouden

● Vellen

▭ Stambescherming

— Bouwhek

Houtopstand

▭ Bestaande houtopstand

▨ Te verwijderen houtopstand

Project:

21-072 Groningen BEA
Blauwborgje

Kaart : 1

Locatie: Blauwborgje

Onderdeel:

Maatregelen / randvoorwaarden
voor behoud bomen en
houtopstanden

Datum:

Juni 2022

Heldergroen advies

Stedelaan 1

9408 HE Assen

info@heldergroenadvies.nl

www.heldergroenadvies.nl



1:1100



Legenda

Maatregelen:

Bomen

● Behouden

● Vellen

▭ Stambescherming

— Bouwhek

Houtopstand

▭ Bestaande houtopstand

▨ Te verwijderen houtopstand

Project:

21-072 Groningen BEA

Blauwborgje

Kaart : 2

Locatie: Blauwborgje

Onderdeel:

Maatregelen / randvoorwaarden

voor behoud bomen en

houtopstanden

Datum:

Juni 2022

Heldergroen advies

Stedelaan 1

9408 HE Assen

info@heldergroenadvies.nl

www.heldergroenadvies.nl



Legenda

Maatregelen:

Bomen

● Behouden

● Vellen

▭ Stambescherming

— Bouwhek

Houtopstand

▨ Bestaande houtopstand

▨ Te verwijderen houtopstand

Project:

21-072 Groningen BEA

Blauwborgje

Kaart : 3

Locatie: Blauwborgje

Onderdeel:

Maatregelen / randvoorwaarden

voor behoud bomen en

houtopstanden

Datum:

Juni 2022

Heldergroen advies

Stedelaan 1

9408 HE Assen

info@heldergroenadvies.nl

www.heldergroenadvies.nl



1:1100



Legenda

Maatregelen:

Bomen

● Behouden

● Vellen

⋯ Stambescherming

— Bouwhek

Houtopstand

■ Bestaande houtopstand

▨ Te verwijderen houtopstand

Project:
21-072 Groningen BEA
Blauwborgje

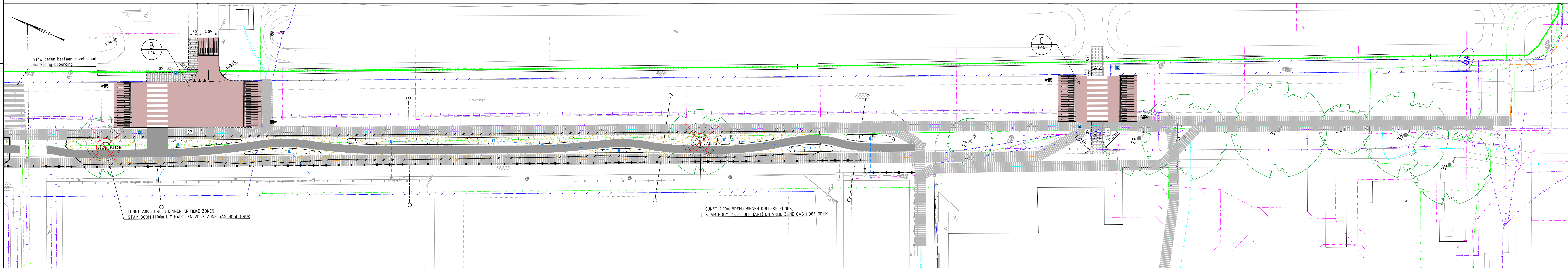
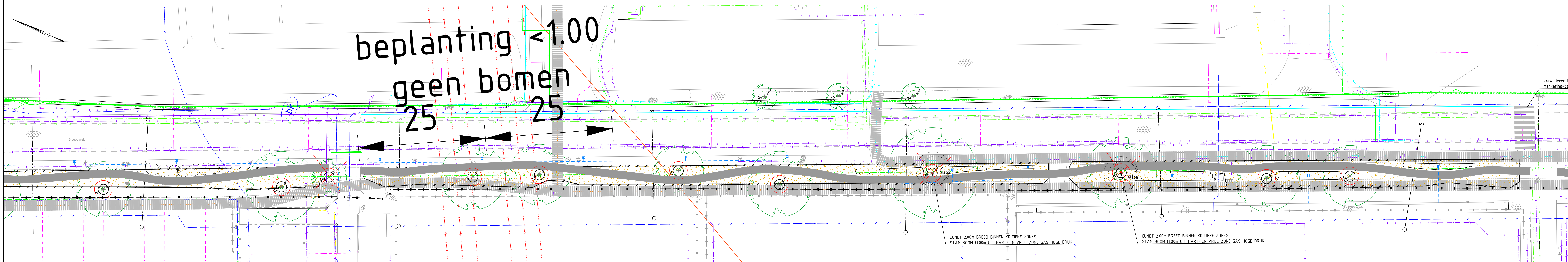
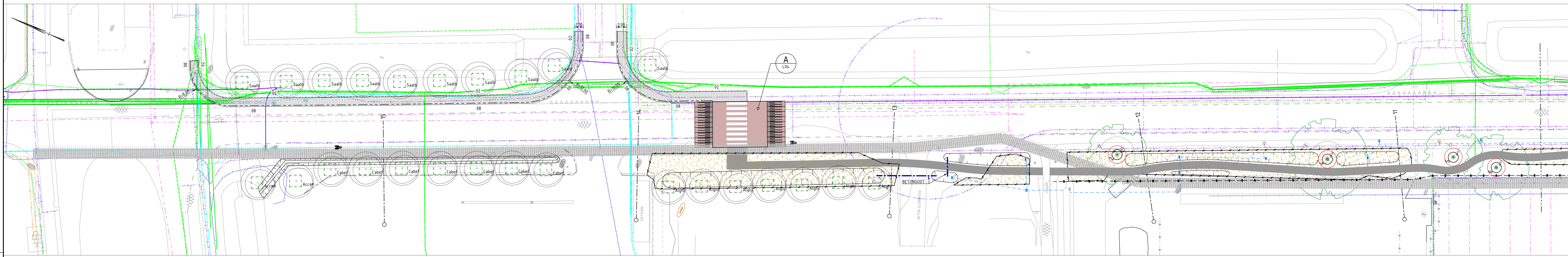
Kaart : 4
Locatie: Blauwborgje

Onderdeel:
Maatregelen / randvoorwaarden
voor behoud bomen en
houtopstanden

Datum:
Juni 2022

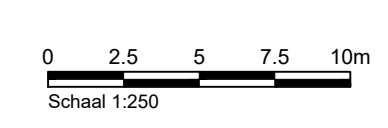
Heldergroen advies
Stedelaan 1
9408 HE Assen
info@heldergroenadvies.nl
www.heldergroenadvies.nl

BIJLAGE 6



- LEGENDA BESTAANDE SITUATIE**
- bestaande situatie
 - bebouwing
 - NL huisnummer
 - bestaande hekwerk
 - bestaande raster
 - bestaande verkeersbord
 - bestaande informatiebord
 - bestaande bewegwijzering
 - bestaande reclamezuil
 - bestaande betonnen paal
 - bestaande lichtmast
 - bestaande sportveldverlichting
 - bestaande ledingsmerkpaal
 - bestaande halfpaal
 - bestaande trafop
 - bestaande inspectieput
 - bestaande trottoirkoek
 - bestaande straatkoek
 - bestaande drainageput
 - bestaand asfalt
 - bestaand halfverharding
 - bestaand gras
 - bestaande betonstraatstenen KF
 - bestaande tegelverharding
 - bestaande boom met diameter code
 - bestaande boom met nummer en diameter
- LEGENDA K&L**
- datatransport
 - laagspanning
 - middenspanning
 - gasleiding hoge druk
 - gasleiding lage druk
 - waterleiding
 - riolering vrijval
 - overig
 - warmte
 - gevaarlijke leiding
 - hoogspanningskabels
- *K&L informatie verkregen uit oriëntatiemelding (200103071-1 d.d. 13-10-2021); de werkelijke ligging kan afwijken.*

- LEGENDA NIEUWE SITUATIE**
- voetpad, beton, breed 150m (cunet 2.00m breed)
 - Aanbrengen verhoogde drempel met zebrapad
 - Verwijderen bestaande houtopstand, opp. 2620m²
 - 1.75m van hart boom, max. ontgraven 0.30m-nv.
 - 100m van gas hoge druk en middenspanning
 - aanbrengen Wadi
 - aanbrengen slokop met kokkeleiding
 - aanbrengen straatkoek met kokkeleiding
 - locale prefab goet
 - aanbrengen hekwerk
 - aanbrengen opsluitband 100x200mm
 - aanbrengen trottoirband 180/200x250mm
 - aanbrengen betonstraatstenen, WF, halfsteensverband
 - aanbrengen betontegels 300x300x50mm, halfsteensverband



Makkelijk in te lezen, breed anders aangegeven.
 Metingen in meters.
 Hoogten in meters Co.v. N.A.P.

DEFINITIEF

Gemeente Groningen
 Voetpad Blauwborgje Zernike
 Nieuw ontwerp met overzicht kabels en leidingen

Projectnummer	Tekeningnummer	Werk	Datum van uitgave	Ontwerper	Controleur
S1005274	S1005274-1002 DO-L01		07-05-2022	Definitief ontwerp	
Blad	Van	Bladen			
1	4	1:250		GRONINGEN	CECW

www.sweco.nl
 © Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

SWECO

BIJLAGE 7

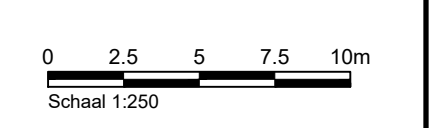


- ### LEGENDA BESTAANDE SITUATIE
- bestaande situatie
 - bebouwing
 - NA huisnummer
 - bestaande hekwerk
 - bestaande raster
 - bestaande verkeersbord
 - bestaande informatiebord
 - bestaande bewegwijzering
 - bestaande reclamezuil
 - bestaande betonnen paal
 - bestaande lichtmast
 - bestaande sportveldverlichting
 - bestaande leidingmerkpaal
 - bestaande halfpaal
 - bestaande trafop
 - bestaande inpectiep
 - bestaande trottoirkoek
 - bestaande straatkoek
 - bestaande drainageput
 - bestaand asfalt
 - bestaand halfverharding
 - bestaand gras
 - bestaande betonstraatstenen KF
 - bestaande tegelverharding
 - bestaande boom met diameter code
 - bestaande boom met nummer en diameter

- ### LEGENDA NIEUWE SITUATIE
- voetpad, beton, breed 150m (cunet 200m breed)
 - Aanbrengen verhoogde drempel met zebrapad
 - Verwijderen bestaande houtopstand, opp. 2620m²
 - 175m van hart boom, max. ontgraven 0.30m-nv.
 - aanbrengen Wadi
 - aanbrengen sloot met kolkleiding
 - aanbrengen straatkolk met kolkleiding
 - lokale prefab goet
 - aanbrengen hekwerk
 - aanbrengen opsluitband 100x200mm
 - aanbrengen trottoirband 180/200x250mm
 - aanbrengen betonstraatstenen, WF, halfsteensverband
 - aanbrengen betontegels 300x300x50mm, halfsteensverband
 - te verplaatsen lichtmast
 - planten boom + soort/aanduiding + maat (zie detail 01)
 - Accan = Acer campestra - veldesdoorn 20-25
 - Algu = Alnus glutinosa - zwarte els 20-25
 - Cabat = Carpinus betulus - kastanje 20-25
 - Saalb = Salix alba 20-25
 - Alspa = Alnus spaerhii - Japans Kaukasische els 20-25

planten sierheesters

Soort	maat	st/m²	%cvt.	opp.	aant.
① Salix longifolia	9x9 cm pot/container	2	100	355 m²	710 st.
② Aesculus parviflora	9x9 cm pot/container	0.5	100	55 m²	28 st.
③ Anelancier lanarkii	125x150 cm hoog, pot/container	0.67	100	14.7 m²	99 st.
④ Euyonymus europaeus	100x125 cm hoog, pot/container	0.67	100	125 m²	84 st.
⑤ Cornus alba 'Sibirica'	100x125 cm hoog, pot/container	0.67	100	110 m²	74 st.
⑥ Cornus mas	25x150 cm hoog, pot/container	0.67	100	108 m²	73 st.
⑦ Cornus alba 'Elegantissima'	30x45cm hoog, 3 liter container	0.67	100	117 m²	79 st.
⑧ Sambucus nigra	100x125 cm hoog, pot/container	0.67	100	211 m²	142 st.
⑨ Rhamnus frangula	100x125 cm hoog, pot/container	0.67	100	290 m²	195 st.
⑩ Sambucus racemosa	100x125 cm hoog, pot/container	0.67	100	32 m²	22 st.



Maat in meters, tenzij anders aangegeven.
 Meters in roodkleur.
 Hoogten in meters Co.v. N.A.P.

DEFINITIEF

Gemeente Groningen
 Voetpad Blauwborgje Zernike
 Nieuw ontwerp

Projectnummer	51005274	Taaknummer	51005274-1002 DO-L02	Wet	07-06-2022	Ontwerp	Definitief ontwerp	Controleur
Tafel	2	Blad	4	Schaal	1:250	Project	A0-L (841x1470)	Grontmij
Plaats	GRONINGEN	Ontwerper	CECW	Blad	1	Dec.		

www.sweco.nl
 © Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

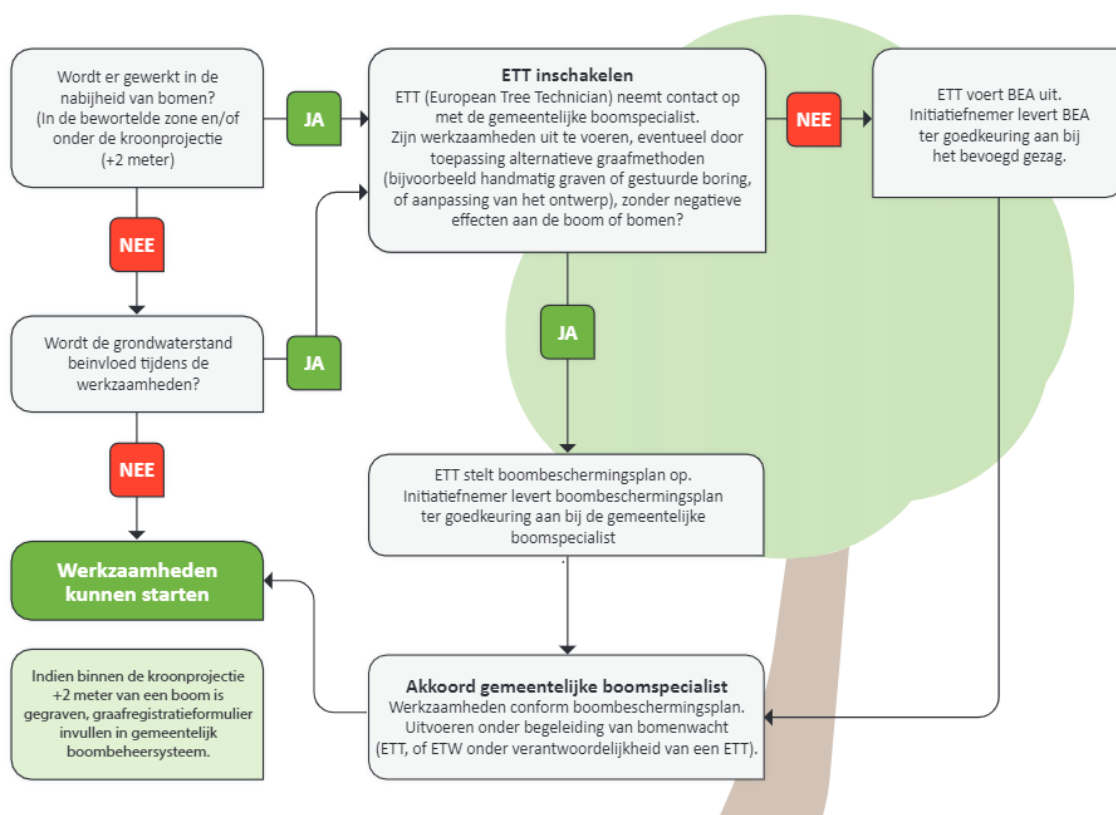
SWECO

BIJLAGE 8

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 9



Boombeschermingsplan gemeente Groningen

Doel

Om bomen te beschermen bij werkzaamheden zijn verschillende beschermende maatregelen mogelijk. Per situatie zal dit verschillen. Voor elk project moet een specifieke set maatregelen worden beschreven, die wordt vastgelegd in het 'Boombeschermingsplan'. Een boombeschermingsplan wordt opgesteld wanneer er gewerkt gaat worden in de nabijheid van bomen.

Eisen boombeschermingsplan

In een boombeschermingsplan dient minimaal het volgende te worden opgenomen:

- In het plan zijn de volgende algemene gegevens vastgelegd
 - o Naam project
 - o Contactgegevens opdrachtnemer en opdrachtgever
 - o Projectlocatie
 - o Looptijd project
 - o Naam van verantwoordelijk European Tree Technician op het werk.
- Alle uit te voeren werkzaamheden binnen het plangebied zijn overzichtelijk beschreven, in de volgorde van uitvoering
- De werkzaamheden zijn op een schaalvaste kaart vastgelegd
- In het plan zijn de volgende gegevens geregistreerd van alle betrokken bomen binnen het plangebied
 - o Boomsoort (wetenschappelijke naam en Nederlandse naam)
 - o Boomnummer (Boomnummer uit gemeentelijk beheersysteem en een verkort nummer voor op een kaart)
 - o Boomhoogteklasse (0-6m, 6-9m, 9-12m, 12-15m, 15-18m, 18-24m, >24m)
 - o Stamdiameter
 - o Kroondiameter
 - o Conditie volgens Roloff (klasse 0 goed, klasse 1 voldoende, klasse 2 matig, klasse 3 slecht)
 - o Eventuele biologische en/of mechanische gebreken.
- In het plan is beschreven hoe de werkzaamheden uitgevoerd moeten worden zodat er geen schade kan ontstaan aan de bomen.
- In het plan is beschreven welke maatregelen moeten worden getroffen
 - o Locatie van eventueel aan te brengen bouwhekken (weergegeven op kaart)
 - o Locatie van aan te brengen boombescherming (weergegeven op kaart)
 - o Omschrijving bij welke werkzaamheden er een European Tree Technician of European Tree Worker onder verantwoordelijkheid van een European Tree Technician, op het werk aanwezig moet zijn.

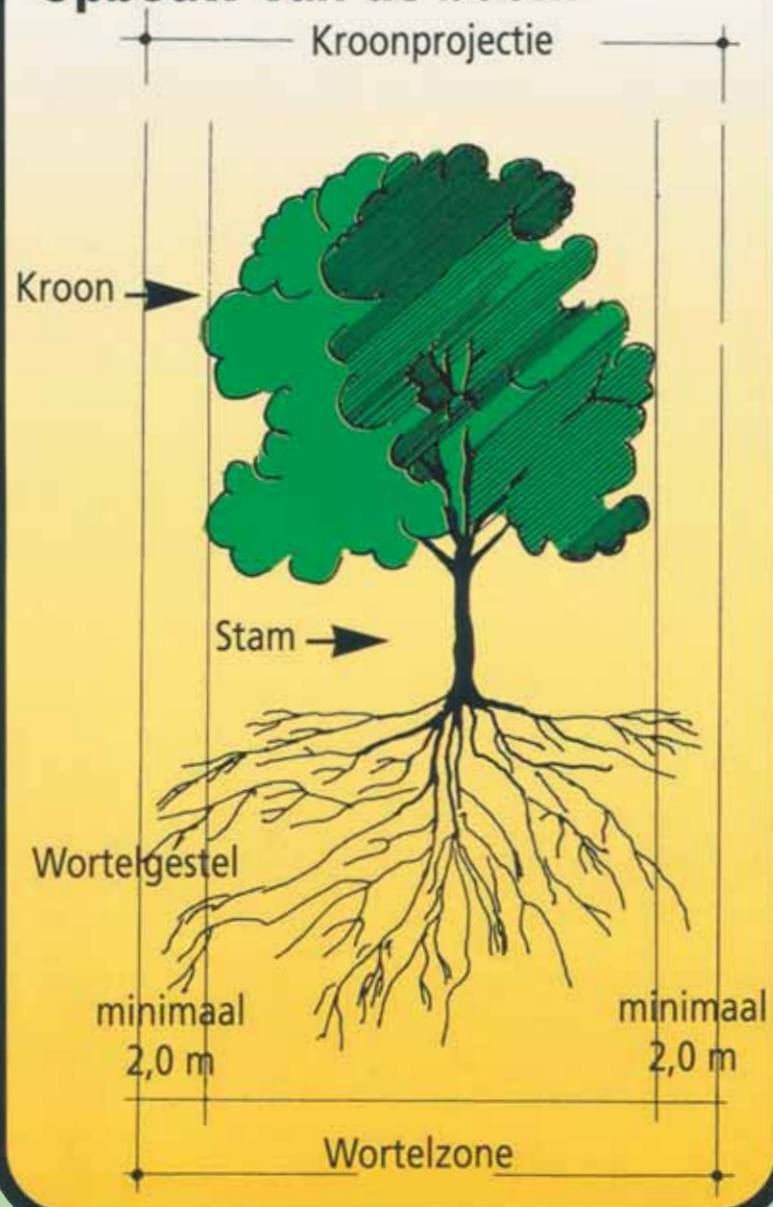
BIJLAGE 10

Boombescherming op bouwlocaties



Stadswerk

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).

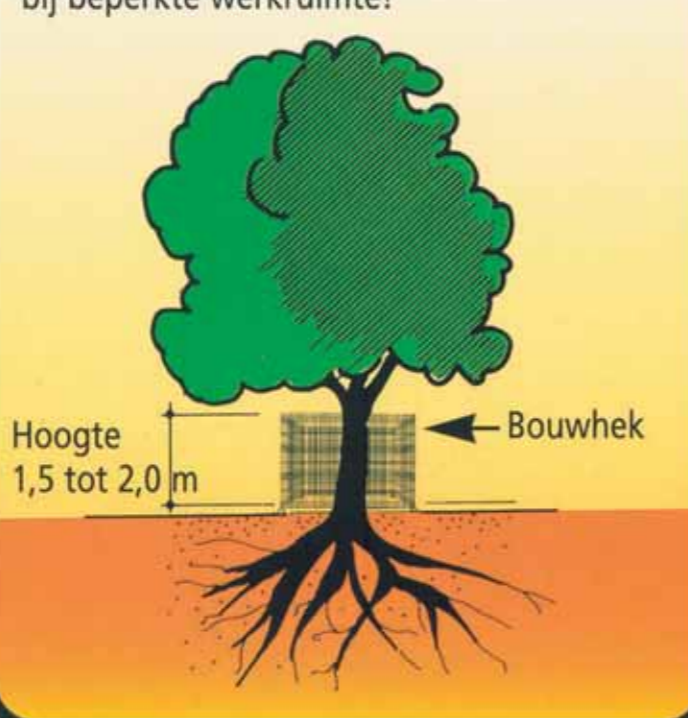
1. Kroonprojectie-bescherming

Afbakenen van kroonprojectie of wortelzone zorgt voor maximale bescherming!



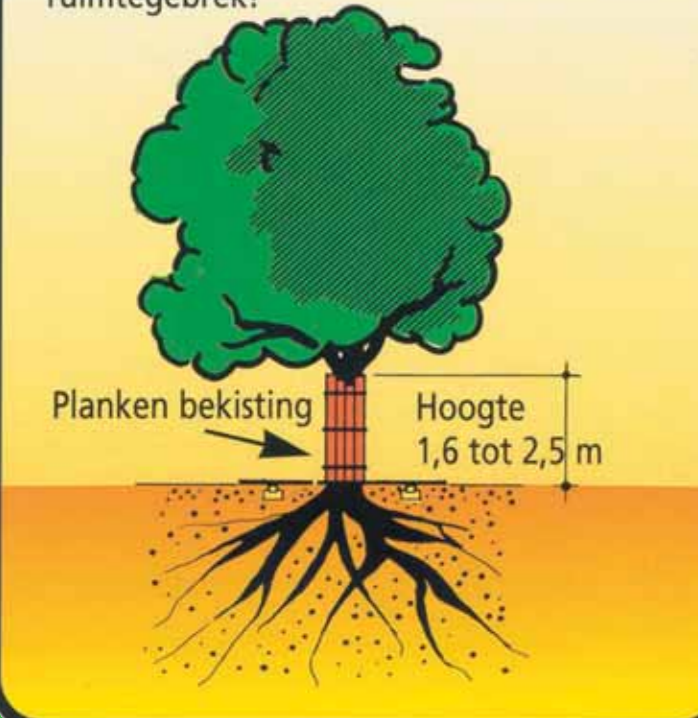
2. Boomspiegel-bescherming

Bescherming ter grootte van de boomspiegel bij beperkte werkruimte!



3. Stambescherming

Alleen in uitzonderingssituatie (trottoirs) bij ruimtegebrek!



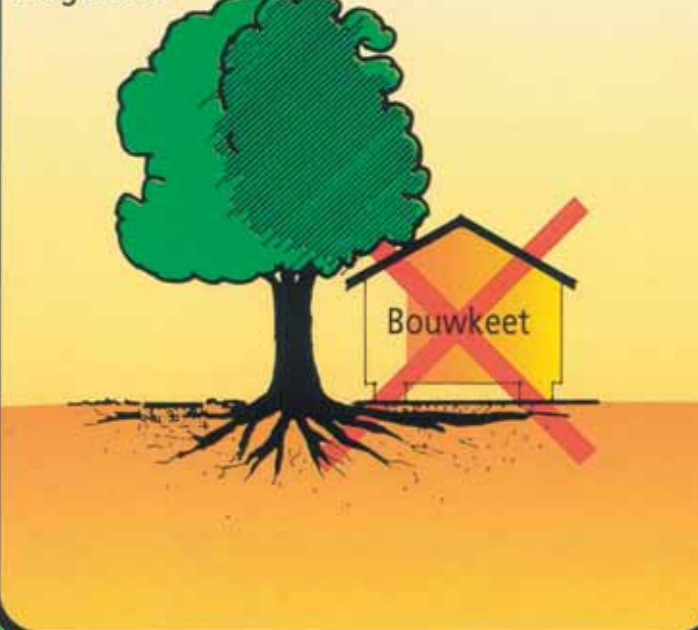
Boombescherming

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 boomspiegel 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.

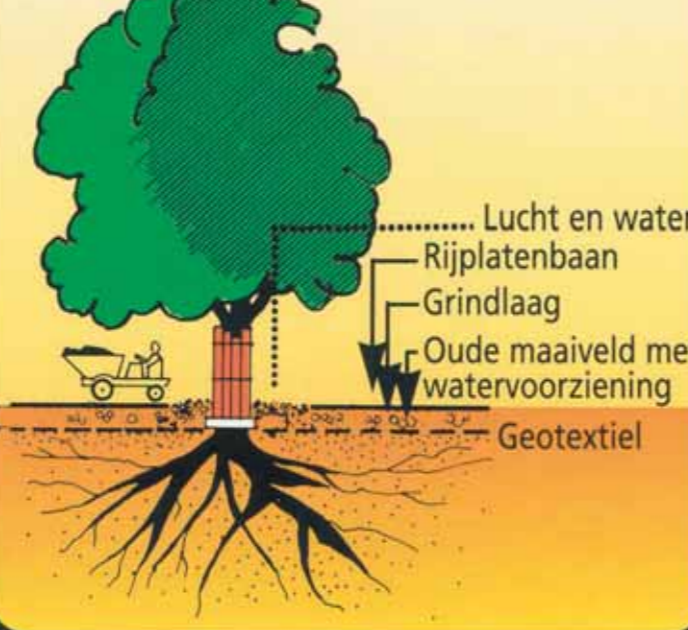
4. Bouwplaats

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



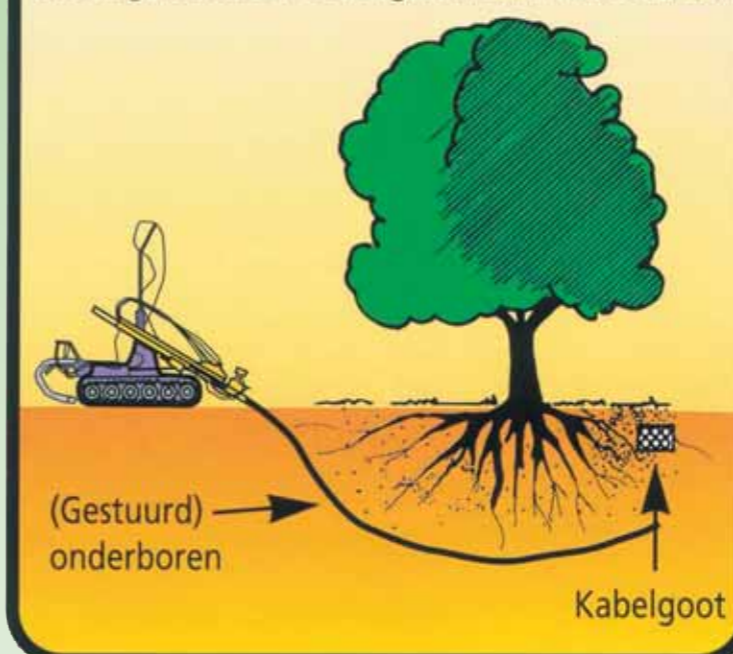
Bouwplaats/Bouwverkeer

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.

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

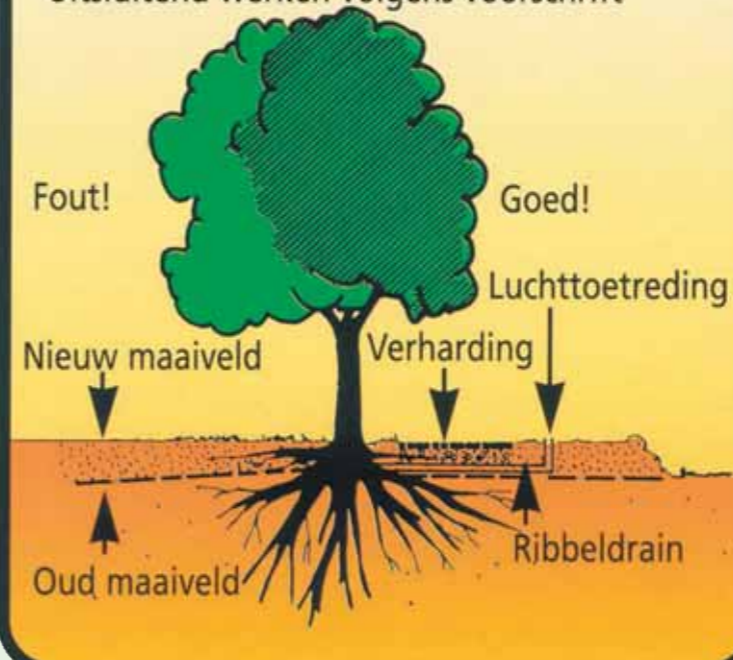
In de wortelzone is (machinaal) graven niet toegestaan. Slechts bij hoge uitzondering en dan uitsluitend indien voorgeschreven (bestek) en in overleg met de boombeheerder zijn ontgravingen, in handkracht uit te voeren, binnen de wortelzone mogelijk. Uitsluitend in overleg met de boombeheerder en de daarop 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 dikkere 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.

Terreinaanpassingen afbeelding 8-9

Terreinophogingen 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. Opheffing of afgraving leidt tot afsterving van boomwortels door schade of zuurstofgebrek.

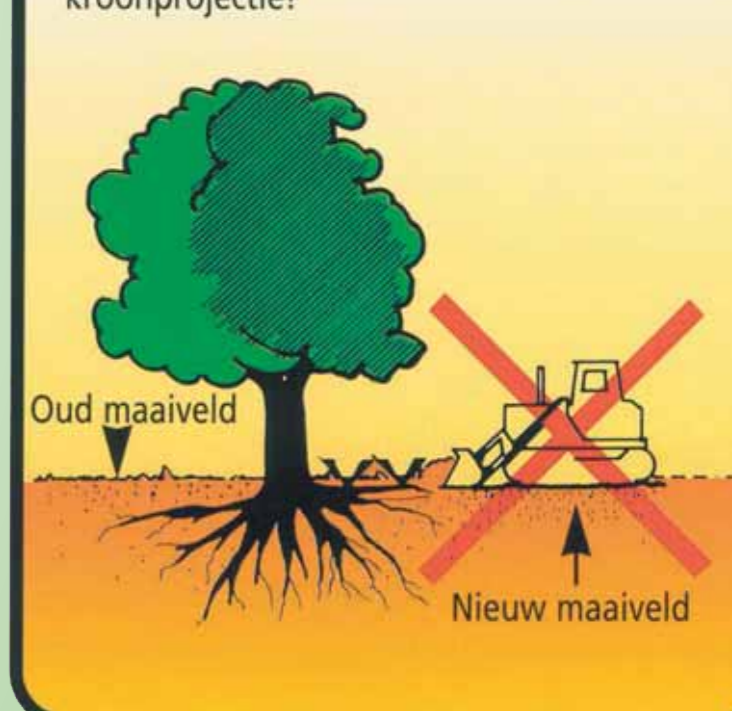
8. Terrainophoging

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



9. Terreinafgraving

Nooit machinaal ontgraven binnen kroonprojectie!



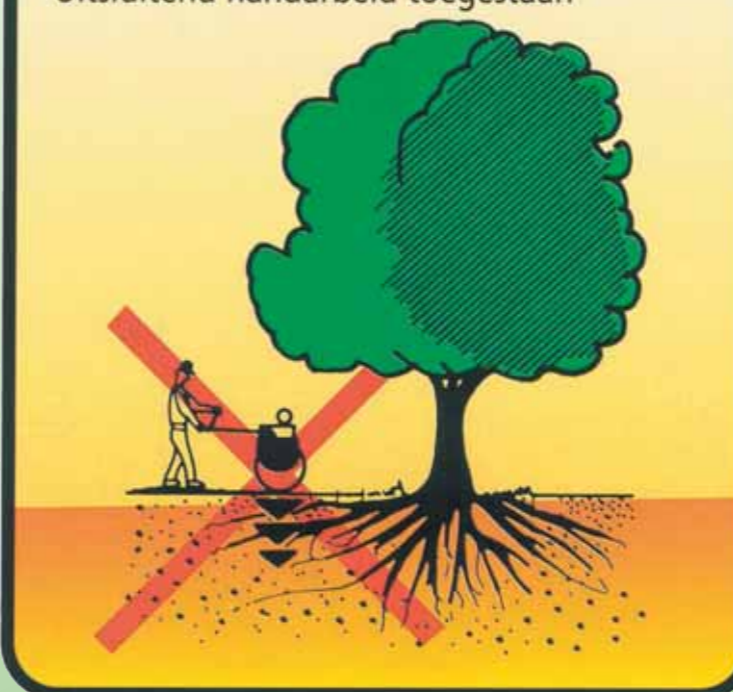
10. Bodemverdichting

Bodemverdichting leidt tot afsterven van de boom!



11. Bodemverdichting

Geen bodemverdichtende machines op het wortelpakket! Uitsluitend handarbeid toegestaan



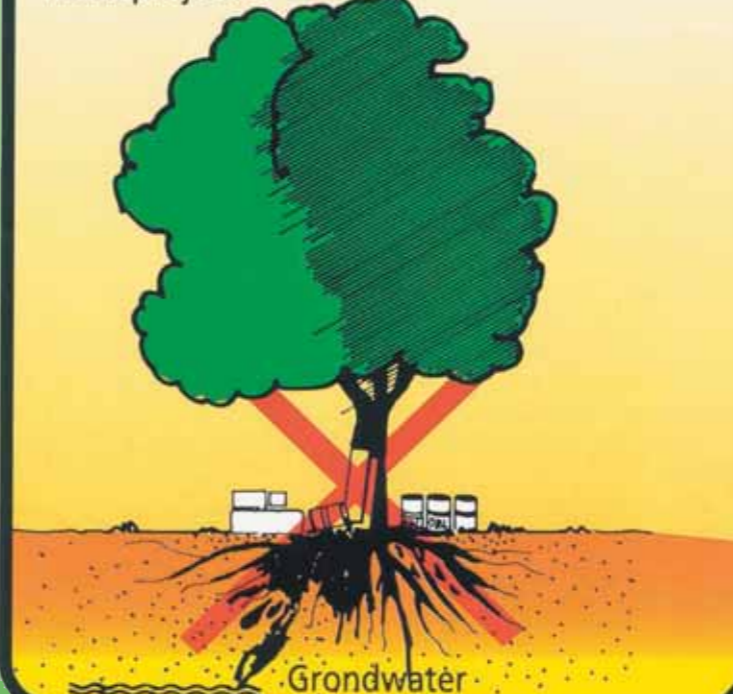
Bodemverdichting

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, speelwater en andere reststoffen (verpakkingen etc.) dienen zorgvuldig afgevoerd te worden; lozingen in bodem en/of oppervlaktewater en begraven is nooit toegestaan.