



Bomen Effect Analyse
OBS Karrepad
Groningen



Opdrachtgever

Gemeente Groningen
Postbus 7081
9701 JB Groningen

Contactpersoon:

Mevr. A. Koops
Projectleider Vastgoedbedrijf (VGB)

Opdrachtnemer

Stedelijk Groen bv
Meentweg 18
9756 AN Glimmen

Auteur:

Dhr. W. van Groen
European Tree Technician

Kenmerk

Groningen R260421 – BEA OBS Karrepad

Datum

18-05-2021

Versie

V. 1.0

Copyright © 2021 Stedelijk Groen bv. Niets van deze uitgave mag worden veeelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt zonder bronvermelding en voorafgaande schriftelijke toestemming van de auteur(s). Neem contact op met de auteur(s) voor meer informatie of reproducties van dit rapport. Stedelijk Groen bv is niet aansprakelijk voor directe of indirecte schade die voortvloeit uit toepassing van de conclusies, aanbevelingen of adviezen uit dit rapport.

Inhoudsopgave

1.	Inleiding.....	5
1.1.	BEA 2.0 en nieuw beleid 2021	5
2.	Voorstudie.....	6
2.1.	Vaststellen uitgangspunten (1).....	6
2.2.	Toetsing uitvraag (2).....	9
2.3.	Functie of waarde van bomen (3).....	10
3.	Veldonderzoek.....	17
3.1.	Kwaliteit boom (4).....	17
3.2.	Ruimtestudie (5).....	28
3.3.	Kansen en knelpunten (6).....	28
4.	Analyse.....	31
4.1.	Impact bovengronds ruimtegebruik (7).....	31
4.2.	Impact ondergronds ruimtegebruik (8).....	33
4.3.	Impact uitvoering (9).....	36
5.	Conclusie en advies.....	39
5.1.	Eindoordeel effecten (10).....	39
5.2.	Randvoorwaarden (11).....	41
5.3.	Alternatieven (12).....	46

Bijlage

Beleid algemeen:

1. Beleidsregels APVG Behoud van groen: kap en herplant 2021
2. APVG 2021 - Afdeling 3: Het bewaren van houtopstanden
3. Boombescherming op bouwlocaties (2007)
4. Procedure werken bij bomen (2020)

Bomenlijsten:

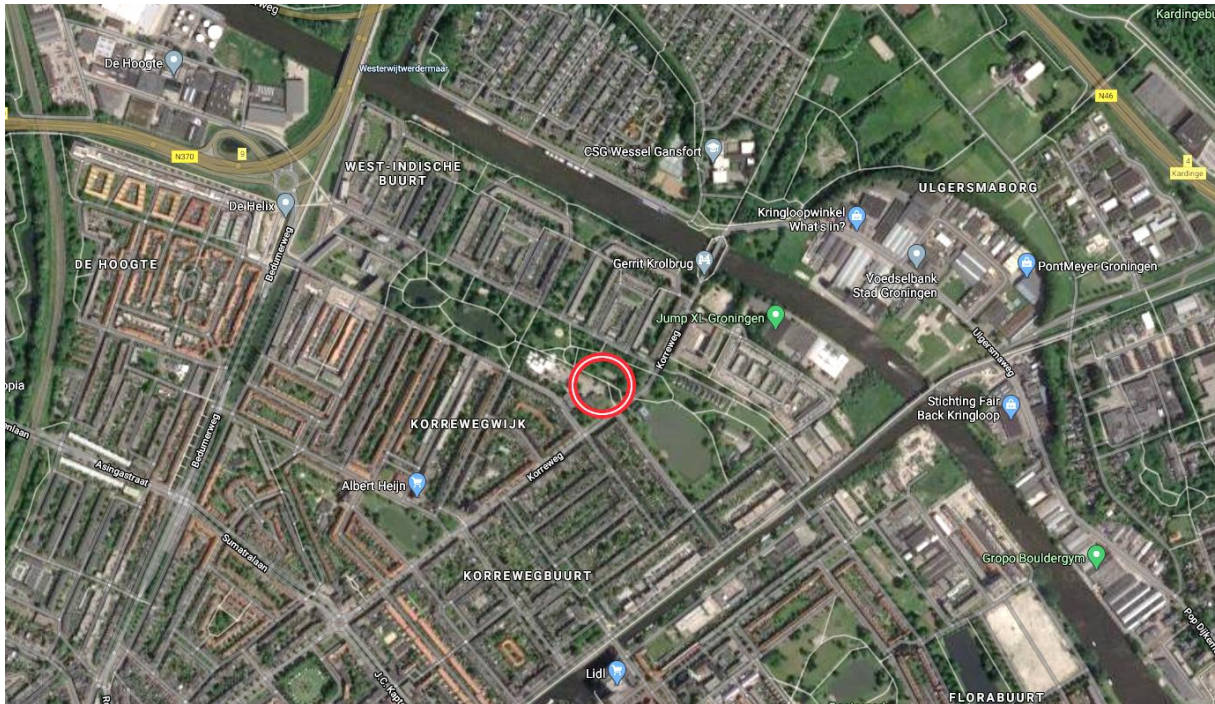
5. Inventarisatielijst Bomen I - Boomtechnische gegevens
6. Inventarisatielijst Bomen II - Impact en maatregelen
7. Inventarisatielijst Bomen III – Compensatie
8. Inventarisatielijst Houtopstanden

Kaartmateriaal:

9. Bomenkaart (inmeting)
10. Bomenkaart gecombineerd (status en maatregelen)
11. Groeiplaatsinrichting
12. Bouwplaatsinrichting

1. Inleiding

Deze Bomen Effect Analyse (hierna: BEA) is opgesteld in het kader van de nieuwbouw van een gymzaal. De gymzaal dient ter vervanging van een in eind 2019 afgebrande gymzaal van Basisschool Karrepad in de Korrewegwijk te Groningen; zie ook bijbehorend Stedenbouwkundig plan. De op te stellen BEA heeft betrekking op ca. 20 bomen met onderbegroeiing (= houtopstand) welke binnen de invloedssfeer vallen van de voorgenomen werkzaamheden op deze locatie.



Afbeelding A: situering plangebied OBS Karrepad

1.1. BEA 2.0 en nieuw beleid 2021

Begin 2000 is de Bomen Effect Analyse (BEA) geïntroduceerd als modelbeoordeling. In 2019 heeft de Bomenstichting in samenwerking met de CROW een geactualiseerde versie uitgebracht: de Richtlijn Bomen Effect Analyse (of BEA 2.0). Vanaf 1 januari 2021 dienen Bomen Effect Analyses (binnen de gemeente Groningen) opgesteld te worden conform de *Richtlijn Bomen Effect Analyse*.

Bij deze Richtlijn wordt op basis van 12 'bouwstenen' bepaald wat de gevolgen van de geplande activiteiten zijn voor de aanwezige bomen. Het gebruik van deze bouwstenen garandeert een uniform, compleet en helder gestructureerd onderzoek. De bouwstenen vormen een samenhangend geheel en zijn geclusterd in de volgende onderdelen:

- Voorstudie (bouwsteen 1, 2 en 3),
- Veldonderzoek (bouwsteen 4, 5 en 6),
- Analyse (bouwsteen 7, 8 en 9),
- Conclusie en advies (10, 11 en 12).

Bij het werken conform de Richtlijn Bomen Effect Analyse (of BEA 2.0) wordt er veel afstemming gevraagd tussen betrokken partijen. Naast genoemde Richtlijn is er sinds 1 januari 2021 sprake van nieuw (boom)beleid hetgeen in deze BEA uitvoerig behandeld zal worden. Ook wordt bepaald welke maatregelen er nodig zijn om deze bomen in goede conditie te houden. Vast onderdeel in een BEA is het benoemen van alternatieven voor boombehoud of maatregelen die bijdragen aan een conditieverbetering van de te behouden bomen. Deze BEA is opgebouwd conform de in de Richtlijn genoemde bouwstenen.

2. Voorstudie

2.1. Vaststellen uitgangspunten (1)

Basischool Het Karrepad in de Korrewegwijk in Groningen krijgt dit jaar een nieuwe gymzaal die groter is dan de zaal die anderhalf jaar geleden afbrandde. Herbouw op de oorspronkelijke plek is geen optie vanwege ruimtegebrek. Reden hiervoor zijn de normen van de Koninklijke Vereniging voor Lichamelijke Opvoeding voor de afmetingen van gymzalen. In 1950, toen de afgebrande zaal werd gebouwd, was een vloer van 12 bij 14 meter toegestaan. Inmiddels zijn de minimale afmetingen bijgesteld naar 14 bij 22 meter. Daarnaast is er ruimte benodigd voor kleedkamers, berging etc. en wordt er aardbevingsbestendig gebouwd.

Deze BEA gaat in op de effecten die de voorgenomen werkzaamheden hebben op de bomen en houtopstand(en) die zich binnen de invloedssfeer van deze ontwikkeling bevinden.



Foto 1: beeld van het plangebied met de beoogde locatie voor de nieuwe gymzaal

Eind 2019 is de gymzaal afgebrand en daarom ligt er nu de vraag om de gymzaal te herbouwen. In het plan "Stedenbouwkundige randvoorwaarden nieuwbouw gymzaal OBS het Karrepad" is de beoogde ontwikkeling als volgt omschreven: OBS Karrepad ligt samen met SKSG Merdeka in de zuidoostelijke flank van het Park Indische Buurt/ Molukkenpark in de Korrewegwijk (zie ook onderstaande afbeeldingen). Samen vormen de schoolpercelen één vierde deel van de parkruimte, waarin de gebouwensembles onderdeel zijn door de opzet in een 'groene setting'. In dit nieuwe ontwerp staan de posities van de scholen met de gymzaal als ensemble in het park voorop. Het project geeft ook aanleiding om het parkachtige karakter en de werking tussen de gebouwen te versterken, zoals dit in het oorspronkelijke ontwerp bedoeld is.

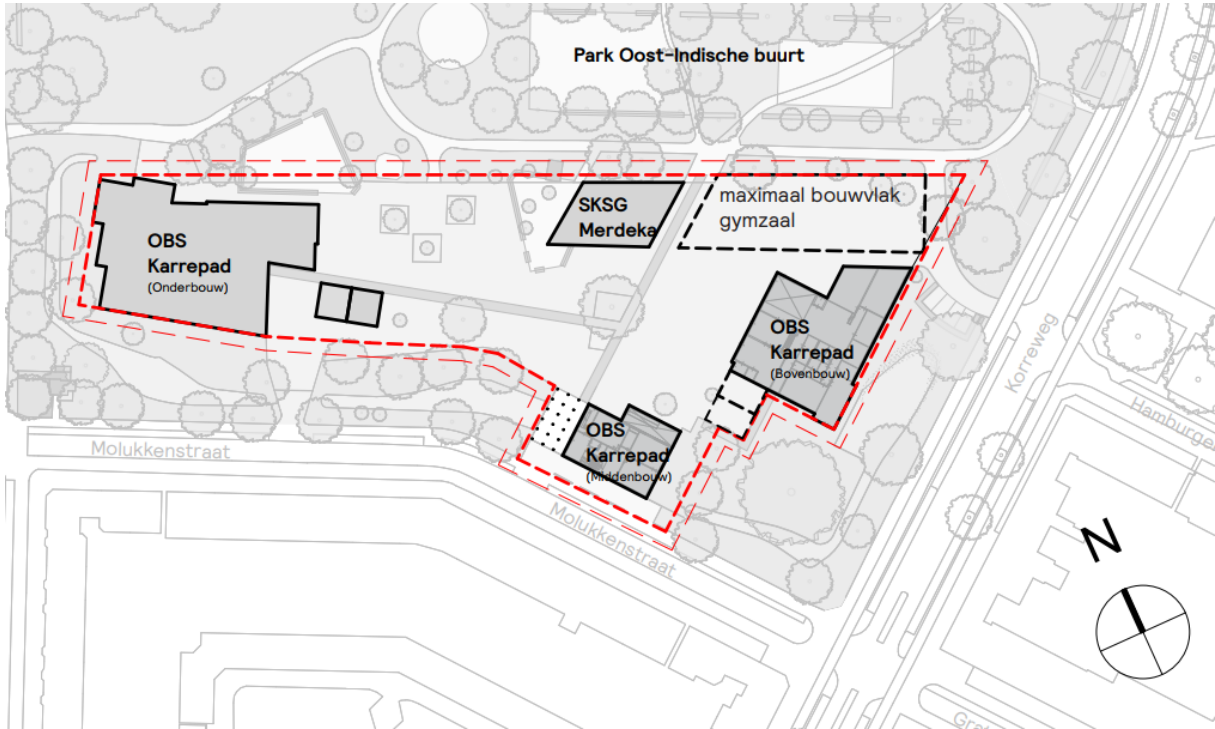
De hoofdentree voor OBS het Karrepad en voor het gebouw van SKSG Merdeka blijft via de Molukkenstraat. Fietsen worden geparkeerd bij de fietsenstallingen aan de Molukkenstraat of in de nieuwe fietsenstalling naast het gebouw van de bovenbouw. Vanaf het park is tussen de gymzaal en SKSG een secundaire entree vanaf het Molukkenpark voor fietsers en voetgangers. De toegang vanaf de parkeerplaatsen aan de Korreweg is bestemd voor personeel en looproute vanaf de school naar de entree van de gymzaal. Hulpdiensten voor OBS het Karrepad of SKSG Merdeka maken ook gebruik van deze route en rijden tussen de gymzaal en de bovenbouw het schoolplein op. De hulpdiensten moeten vanaf de Korreweg tussen het gebouw van de bovenbouw en de gymzaal het terrein op kunnen rijden. Hiervoor gelden de volgende eisen:

- een breedte van ten minste 4,5 meter;
- een verharding over een breedte van ten minste 3,25 meter, die geschikt is voor motorvoertuigen met een massa van ten minste 14.600 kilogram;
- een vrijgehouden hoogte boven de kruin van de weg van ten minste 4,2 meter, en
- een doeltreffende afwatering.



Afbeelding B: huidige situatie plangebied

Tijdens de planvorming is een bouwvlak aangewezen waarbinnen de beoogde ontwikkeling plaats zal moeten vinden (zie ook onderstaande afbeelding C). In het kader van de effectenanalyse zijn alle bomen en houtopstanden die binnen de invloedssfeer van dit plan vallen landmeetkundig ingemeten en beoordeeld (zie ook afbeelding D en bijlage 9).



Afbeelding C: nieuwe situering van het beoogde bouwvlak ten behoeve van de nieuw te bouwen gymzaal



Afbeelding D: boomnummering met kroonprojecties (groen) en houtopstand (blauw)

4.3.1. Fasering

De ruimtelijke ontwikkeling vindt plaats in de periode 2021 tot en met 2022 en bestaat uit de bouw van een permanente gymzaal; definitief ontwerp september 2021, start bouwwerkzaamheden begin 2022 en oplevering gymzaal 4^e kwartaal 2022.

2.2. Toetsing uitvraag (2)

De richtlijn BEA beschrijft hoe de beoordeling van de verwachte effecten moet plaatsvinden. Met behulp van twaalf bouwstenen worden de effecten van de activiteiten op de boom en de mogelijkheden om de boom te behouden, nauwgezet onderzocht en onderbouwd.

De vraag of het behoud van de boom mogelijk is, bestaat uit twee deelvragen:

Toets 1: Is het behoud van de boomtechnische kwaliteit van de boom mogelijk?

- *Kan de boom op de huidige standplaats blijven voortbestaan met behoud van minimaal dezelfde restlevensduur, conditie en habitus?*

Toets 2: Is het behoud van de functie of waarde van de boom mogelijk?

- *Kan de boom op de huidige standplaats blijven voortbestaan met behoud van zijn functie of waarde?*

Het antwoord op de vraag of behoud van de boom mogelijk is, kent de volgende varianten:

1. *Ja, onder randvoorwaarden. Hierbij hoort een beschrijving van de randvoorwaarden, zoals toegelicht in bouwsteen 11.*
2. *Nee, tenzij het voorgestelde alternatief mogelijk is en onder voorwaarden. Hierbij hoort de beschrijving van de alternatieven, zoals toegelicht in bouwsteen 12, evenals een beschrijving van de randvoorwaarden zoals toegelicht in bouwsteen 11.*
3. *Nee, als er geen alternatieven zijn.*

2.3. Functie of waarde van bomen (3)

2.3.1. Regelgeving en beleid van toepassing op dit project

Het project wordt getoetst aan regelgeving en beleidsregels zoals deze zijn verwoord in bijlage 1 en 2. Naast de regelgeving en beleidsregels blijkt uit de volgende beleidstukken de grote waarde die (de bestuursorganen van) de gemeente Groningen hecht(en) aan bomen en houtopstanden binnen de bebouwde kom:

- Beleidsregels APVG Behoud van groen: kap en herplant 2021;
- APVG 2021 - Afdeling 3: Het bewaren van houtopstanden;
- Groenplan Vitamine G (2020);
- Bomenstructuurvisie 'Sterke Stammen' (2014);
- Stedelijke Ecologische Structuur (SES) (2014);
- Nota Bladgoud (2013).

Deze beleidsstukken en de regelgeving zijn betrokken bij het opstellen van deze BEA en te verkrijgen bij de gemeente Groningen (www.gemeente.groningen.nl).

2.3.2. Algemeen Plaatselijke verordening Groningen (APVG 2021)

De APVG 2021 (Afdeling 3: Het bewaren van houtopstanden) is van kracht, indien er bomen verwijderd dienen te worden is een omgevingsvergunning met activiteit vellen van bomen en houtopstanden vereist.

2.3.3. Beleidsregels APVG Behoud van groen: kap en herplant 2021

Dit plan betreft een ruimtelijke ontwikkeling. Indien er binnen- of in de directe omgeving van het projectgebied gecompenseerd kan worden door nieuwe bomen en houtopstanden te planten, dan is financiële compensatie niet nodig.

2.3.4. Nota Bladgoud

In de actualisatie 'Bladgoud' worden de gegevens van zowel de particuliere- als de gemeentelijke monumentale bomen vergeleken met de gegevens uit voorgaande jaren. In de nota 'Bladgoud' is het voornemen gemeld om monumentale bomen op te nemen in bestemmingsplannen, een bijdrageregeling voor particuliere eigenaren in te stellen, een groencompensatie fonds op te richten en alle particuliere eigenaren te informeren over hun bezit.

2.3.5. Begripsomschrijvingen (Artikel 4:8 APVG 2021)

1. In deze afdeling wordt verstaan onder:

a. boom: Een houtachtig, overblijvend gewas. Deze is vergunningplichtig indien de boom een dwarsdoorsnede van de stam heeft van minimaal 20 centimeter op 1,3 meter hoogte boven het maaiveld. In geval van meerstammigheid geldt de dwarsdoorsnede van de dikste stam;

b. hakhout: Eén of meer bomen of boomvormers, die na te zijn geveld, opnieuw op de stronk uitlopen;

c. houtopstand: één of meer bomen, hakhout of een beplantingsvak van bosplantsoen van meer dan >100m² met een natuurlijke groeihogte van meer dan twee meter;

d. monumentale houtopstand : De houtopstand die voldoet aan de hierna te noemen basisvoorwaarden en aan tenminste één van de specifieke voorwaarden:

Basisvoorwaarden:

- 50 jaar of ouder;
- Redelijke conditie; minimaal 10 à 15 jaar nog te leven;
- Karakteristiek (moet er uitzien zoals door natuurlijke groeien en snoeiwijze is ontstaan).

Specifieke voorwaarden:

- onderdeel ecologische infrastructuur;
- onderdeel karakteristieke boom groep/laanbeplanting;
- onderdeel zeldzame biotoop;
- zeldzaam, gedenkboom;
- bepalend voor de omgeving;
- herkenningspunt.

e. bebouwde kom: De bebouwde kom van de gemeente, vastgesteld ingevolge artikel 4.1 onder a van de Wet natuurbescherming. zowel boven- als ondergronds, die de dood of ernstige beschadiging of ontsiering van houtopstand ten gevolge kunnen hebben;

2. Voor de toepassing van deze afdeling wordt onder vellen mede verstaan:

- rooien;
- verplanten;
- het verrichten van handelingen,
- het nalaten van handelingen waarvan men weet of behoort te weten dat dit de dood of ernstige beschadiging van de houtopstand ten gevolge kan hebben.

Voor bomen met een stamdoorsnede groter dan 20 cm (omtrek circa 63 cm), gemeten op 1.30 meter boven maaiveld, geldt de bescherming door de omgevingsvergunning. Dit geldt eveneens voor houtopstand, zoals gedefinieerd in artikel 4:8 lid 1 onder c van de APVG. Voor deze houtopstand geldt 'niet vellen, tenzij'. Om een aanvraag voor een omgevingsvergunning zo objectief mogelijk te kunnen beoordelen zijn deze beleidsregels voor het vellen van een houtopstand opgesteld.

2.3.6. Herplantplicht en groencompensatie (Artikel 4 APVG 2021)

1. Het college legt voor iedere gevelde houtopstand een herplantplicht voor een nieuwe houtopstand op, hetzij op dezelfde locatie, hetzij in de directe omgeving (binnen 500 meter) tenzij:

- 1. De standplaats van de houtopstand vanwege een ruimtelijke ontwikkeling verdwijnt en er binnen het projectgebied of in de directe omgeving van het projectgebied geen geschikte ruimte voor een nieuwe houtopstand is dient een compensatie als bepaald in artikel 6 in het groencompensatiefonds te worden gestort;
- 2. Een gevelde houtopstand niet onder een ruimtelijke ontwikkeling valt te kwalificeren, kan het college bepalen dat in plaats van een herplant (op of in de directe omgeving) een financiële compensatie in het groencompensatiefonds wordt gestort. De compensatie wordt vastgesteld op basis van de in artikel 6 lid 3 opgenomen methode.
- 3. De onverkorte toepassing van de herplantplicht zou leiden tot onbillijkheden van overwegende aard welke zich bij de oplegging van de herplantplicht zouden kunnen voordoen.

2. Het college kan eisen stellen met betrekking tot de boomsoort (type boom), de plantmaat (in cm. omtrek op 1 meter hoogte), de locatie, de wijze van planten, de plantdatum (binnen 36 maanden vanaf het moment van verlening van de kapvergunning), instandhoudingsplicht, vervanging bij niet-geslaagde herplant (termijn van 5 jaar) en het aantal te herplanten houtopstand.

3. Bij de onder 1 opgenomen herplantplicht gelden, indien de herplant plaatsvindt op grond van een ruimtelijke ontwikkeling, de volgende nadere voorwaarden:

-a. Een te vervallen boom moet worden vervangen door een boom met een min of meer gelijkwaardig volume aan bladgroen (herplant naar kroonvolume). Daarbij wordt rekening gehouden met de leeftijd of stamdikte (als maat voor leeftijd) van de te kappen boom.

-b. In plaats van de aantallen te herplanten bomen als genoemd in artikel 4:3a, tabel 1, kunnen ook minder, maar wel grotere bomen worden herplant, mits de vervangende bomen dezelfde fysieke boomwaarde vertegenwoordigen als de gekapte bomen. Tabel 2 geeft daarvoor een omreken tabel naar rato van de stamdikte:

Tabel 1: omreken tabel herplant aantal bomen op basis van leeftijd van de gekapte bomen

Leeftijd in jaren	Aantal te herplanten 'standaardbomen' (stamomtrek 18-20 cm op 1 meter hoogte)
< 16	1
16 - 23	2
24 - 31	3
32 - 39	4
40 - 47	5
48 - 55	6
56 - 63	7
64 - 71	9
72 - 79	10
80 - 87	11
88 - 95	12

Tabel 2: omrekentabel van 'standaardboom' naar dunnere of dikkere bomen (omtrek gemeten op 1 meter hoogte)

Herplant met een stamomtrek van 14 - 17 cm	'standaardboom' stamomtrek van 18 - 20 cm	Herplant met een stamomtrek van 21 - 35 cm	Herplant met een stamomtrek van 36 - 45 cm	Herplant met een stamomtrek van 46 - 55 cm
Factor 2,0	Factor 1,0	Factor 0,5	Factor 0,25	Factor 0,1

2.3.7. Financiële Compensatie (Artikel 6 APVG 2021)

1. Indien vanwege een ruimtelijke ontwikkeling de houtopstand (volgens een door het college vastgestelde BEA) afneemt, legt het college een financiële compensatie op.
2. De financiële compensatie voor te vellen hakhout, bosplantsoen en (lint)begroeiing met een minimale oppervlakte van 100 m² en een natuurlijke groeihoogte van > 2 meter, bedraagt € 42,50 per m²;
3. De financiële compensatie voor een vanwege een ruimtelijke ontwikkeling gevelde houtopstand, en voor een niet zijnde een ruimtelijke ontwikkeling gevelde houtopstand, wordt bepaald aan de hand van de nominale waarde van de gevelde en aangeplante bomen. Deze waarde wordt bepaald conform de meest recente richtlijn van de Nederlandse Vereniging van Taxateurs van Bomen (NVTB). Bij een gedeeltelijke compensatie in of in de directe omgeving van een project door aanplant, dient de financiële compensatie berekend te worden op basis van de gemiddelde nominale waarde van de te vellen bomen.
4. De aanvrager van de omgevingsvergunning "Vellen van een houtopstand" stort de financiële compensatie binnen 4 weken na het definitieve besluit van het college tot het verlenen van de omgevingsvergunning "Vellen van een houtopstand" in het groencompensatiefonds;
5. De inkomsten in het groencompensatiefonds worden geormerkt voor het aanplanten van bomen en groen elders in de Gemeente Groningen.
6. Een in het fonds gestort bedrag wordt binnen een jaar na storting ingezet.

2.3.8. Groenplan Vitamine G

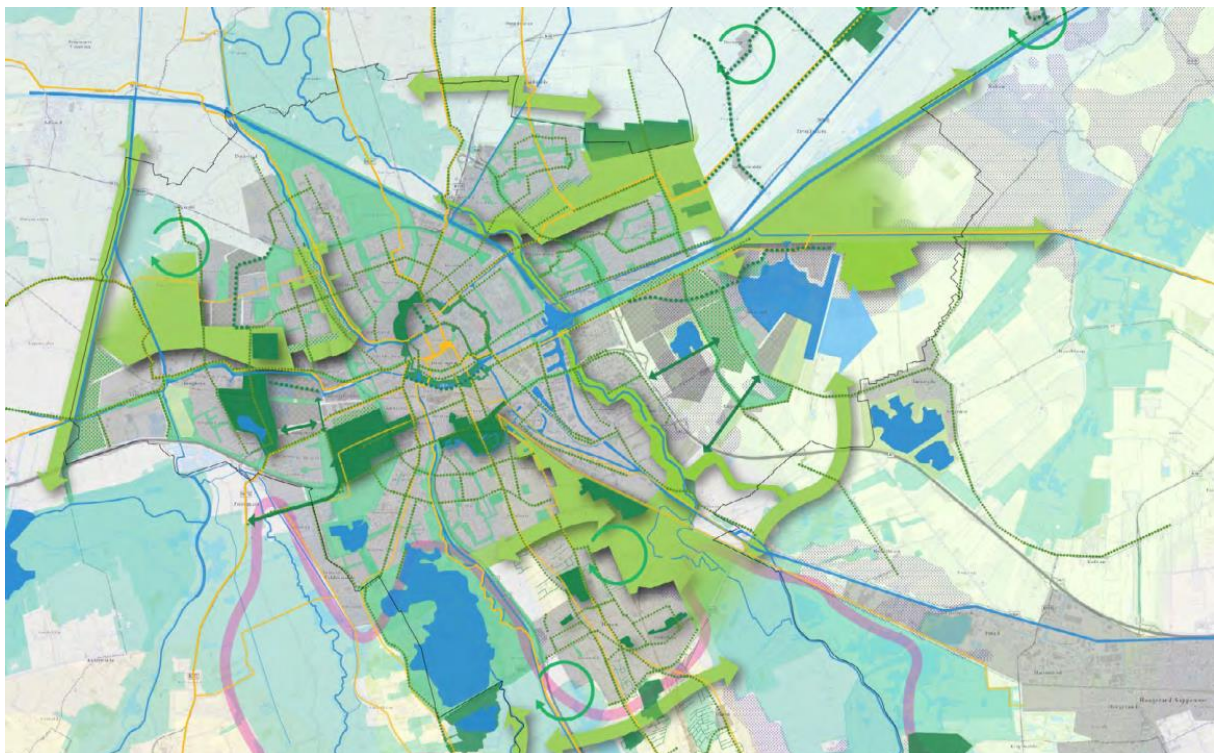
Onder Basisgroen verstaan we: Groene openbare ruimte, waar de gemeente in eerste instantie verantwoordelijk voor is. Gestreefd wordt naar versterking van de functionele kwaliteit en completering van de samenhang in het netwerk.

Het basisgroen is opgebouwd uit de volgende aspecten:

- onderdeel van de relatie stad - ommeland;
- onderdeel van de Stedelijke Ecologische Structuur (en de toekomstige GES);
- cultuurhistorisch (landschaps-)element;
- functioneel groen, van belang op wijkniveau;
- afschermend groen langs infrastructuur.

Al het andere groen valt onder nevengeen. Het gaat om de overige openbare groene ruimte, vooral op het niveau van buurt en straat, waar nadrukkelijk gestreefd wordt naar medeverantwoordelijkheid en participatie van bewoners en beheerders bij de inrichting en het beheer. We nemen de uitgangspunten uit Groene Pepers (2009) over. Dit is bewust geen blauwdruk, maar geeft richting aan ontwikkelingen in het groen, en biedt kaders voor niet-groenprojecten. Het Groenplan wordt opgedeeld in vier instrumenten die de visie verder toelichten aan de hand van concrete referenties en voorbeelduitwerkingen. Deze vier instrumenten zijn:

1. Robuust groen netwerk
2. Aantrekkelijke en diverse groengebieden
3. Gezonde woon-, werk- en winkelgebieden
4. Toekomstbestendig en toegankelijk landelijk gebied



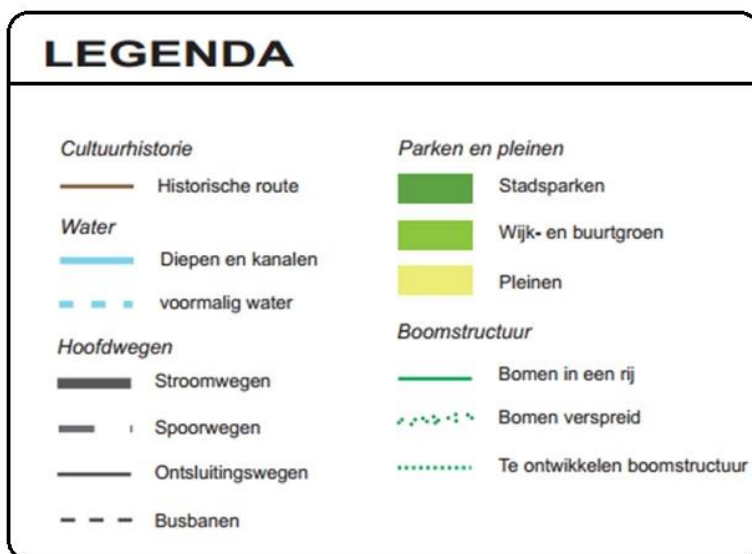
Figuur 1: Kaartfragment m.b.t. Groenplan Vitamine G

2.3.9. Bomenstructuurvisie 'Sterke Stammen'

Binnen het plangebied is sprake van Wijk- en buurtgroen. De contouren van het park en het groen langs de Korreweg bestaan uit Bomen in een rij. Binnen het park komen Bomen verspreid voor.



Figuur II: Kaartfragment van de boomstructuurvisie



2.3.10. Stedelijk Ecologische Structuur

Het groen binnen het plangebied maakt onderdeel uit van de Stedelijk Ecologische Structuur in de vorm van een Ecologisch kerngebied groen.



Figuur III: Kaartfragment van de stedelijke ecologische structuur 2014

3. Veldonderzoek

3.1. Kwaliteit boom (4)

Voorliggende BEA is gebaseerd op de door de opdrachtgever aangeleverde informatie en maakt de effecten van dit plan op de bestaande bomen (en houtopstanden inzichtelijk). Op basis van de analyse wordt nagegaan welke bomen en houtopstanden gehandhaafd of verwijderd dienen te worden.

Binnen de projectgrenzen is onderzocht of er te verwijderen bomen en/of houtopstanden aanwezig zijn die eventueel verplant kunnen worden. Daarnaast wordt er met betrekking tot de te handhaven bomen aangegeven op welke manier betreffende bomen duurzaam te behouden zijn; waar mogelijk worden boomvriendelijke alternatieven of verbeteringsvoorstellen met betrekking tot het ontwerp of positionering van het gebouw of bouwvlak benoemd.

3.1.1. Boombescherming

Deze BEA heeft betrekking op bomen en houtopstanden welke direct aan het plangebied grenzen. Tijdens de voorgenomen werkzaamheden gelden ook voor de bomen grenzend aan het plangebied de algemene beschermingsmaatregelen. Deze maatregelen dienen na goedkeuring van deze BEA nader te worden uitgewerkt in een Boombeschermingsplan (zie ook Randvoorwaarden in hoofdstuk 5.2.). Bij boombeschermende maatregelen moet gedacht worden aan het aanbrengen van individuele stambescherming, rijplaten en "vaste hekken" ter voorkoming van schade aan boven- en ondergrondse delen van bomen welke zich zowel binnen- als direct grenzend aan het plangebied bevinden.

3.1.2. Inmeting

Belangrijk aandachtspunt is dat de BEA alleen op basis van een definitief ontwerp (DO) opgesteld kan worden, indien in de BEA niet wordt uitgegaan van een DO dan wordt deze niet in behandeling genomen door de vergunningverlener. Een ander belangrijk uitgangspunt met betrekking tot de BEA is dat de exacte stamposities en kroonprojecties worden weergegeven op het te gebruiken kaartmateriaal en/of ontwerptekeningen. Op basis van de inventarisatiegegevens zijn bomenlijsten en kaartmateriaal (inclusief boomnummering en kroonprojecties) vervaardigd (zie bijlage 9).

3.1.3. Inventarisatie van de boombeplanting/ houtopstand

Tijdens de veldopname zijn de gegevens van de relevante bomen (en houtopstanden) opgenomen en/of zijn de bestaande boomgegevens geactualiseerd. Op het kaartmateriaal zijn de bomen voorzien van een logische nummering, in de bomenlijsten is deze nummering gekoppeld aan de boomnummering conform het boombeheersysteem van de gemeente Groningen. Conform de gemeentelijke richtlijnen worden alle bomen en houtopstanden binnen de invloedssfeer van de voorgenomen werkzaamheden (kroonprojectie + 2 m) meegenomen in de beoordeling/planvorming.

Aan de hand van een visuele boombeoordeling (VTA) zijn boomkenmerken als stamdiameter, conditie en gebreken opgenomen (zie bijlage 5). De (stam)posities van de bomen, inclusief boomnummering en kroonprojecties, zijn landmeetkundig ingemeten en verwerkt op kaartmateriaal (bijlage 9).

Onderstaande afbeelding geeft de contouren van de houtopstand en de kroonprojecties + 2 en + 5 m weer (in de bestaande situatie). Teneinde conflictsituaties te kunnen toetsen, worden de houtopstanden/bomen geprojecteerd op een ontwerp-tekening van de uiteindelijke definitieve situatie (DO bouwvlak). De bomen zijn hierbij weergegeven met hun werkelijke kroonprojectie, beschermde doorwortelbare ruimte (kroonprojectie +2 meter) en obstakelvrije ruimte (kroonprojectie + 5 meter).



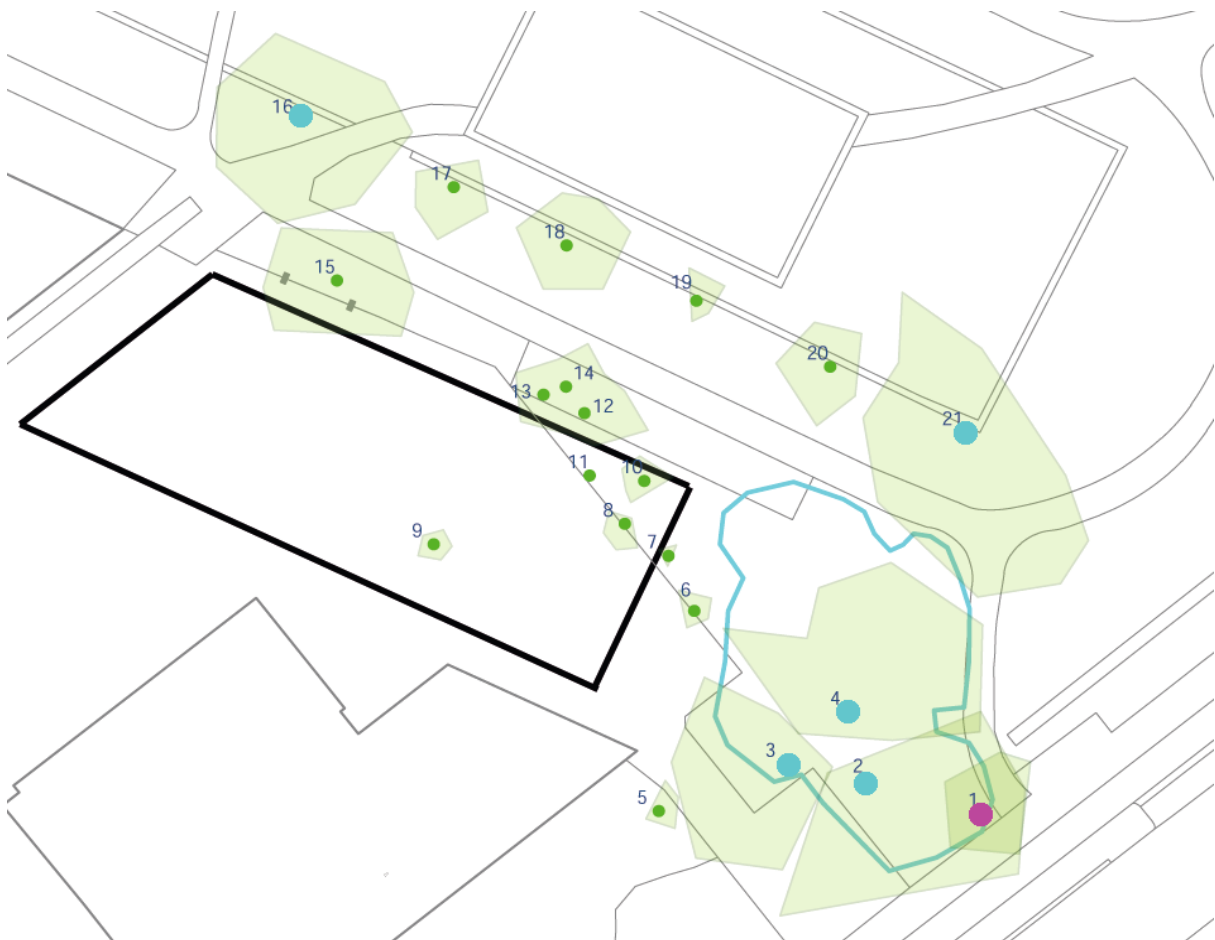
Afbeelding E: bestaande situatie met boomnummering, kroonprojecties + 2 en + 5 m lijn en houtopstand

3.1.4. Leeftijdsbepaling

Bij de leeftijdsbepaling wordt in eerste instantie uitgegaan van het kiemjaar zoals deze is geregistreerd in het gemeentelijke boombeheersysteem. In het veld worden de beschikbare gegevens gecontroleerd en waarnodig aangepast, over het algemeen geldt voor bomen die niet zijn opgenomen in het gemeentelijke beheersysteem dat het kiemjaar bepaald wordt door de gemeten stamdiameter (dbh) te delen door de gemiddelde aanwasdikte in centimeters per jaar. In grote lijnen wordt er bij relatief snelle groeiers uitgegaan van een gemiddelde groeisnelheid van 2 cm per jaar. Bij langzame groeiers wordt uitgegaan van 1 cm per jaar.

Naast deze kwantitatieve beoordeling wordt, daar waar relevant, een kwalitatieve beschrijving van de boom gegeven. Naast structurele gebreken als verzwakking en holtten als gevolg van houtrot veroorzakende schimmelaantastingen kunnen bomen over tijdelijke gebreken beschikken. Tijdelijke gebreken zijn bijvoorbeeld probleemtakken (dood hout, zuigers, te laaghangende takken) welke doormiddel van snoei te verhelpen zijn.

Daarnaast wordt onder meer, voortvloeiend uit de inventarisatie, de eventuele (potentieel) monumentale status van de boom bepaald. Het bepalen van de (potentieel) monumentale status gebeurt op basis van een combinatie van het kiemjaar (of dbh en soortspecifieke groeisnelheid) en de levensverwachting van een boom. Op onderstaande afbeelding zijn (potentieel) monumentale bomen voorzien van een kleur (zie ook bomenlijsten in bijlage 5).



Afbeelding F: bestaande situatie met boomnummering, kroonprojecties, aangepast bouwvlak en potentieel monumentale boom (paars) en monumentale bomen (blauw)

In het gemeentelijke beheersysteem is het kiemjaar van de Siberische balsempopulieren (boom 2, 3 en 4) geregistreerd als 1960. Dit houdt in dat dergelijke bomen een leeftijd van meer dan 60 jaar hebben. Samen met de waardering "voldoende" (conditieclassificatie) en specifieke voorwaarden als "bepalend voor de omgeving" maakt dat de bomen de status "monumentaal" hebben.

Naast de drie populieren beschikken twee essen over de monumentale status (boom 16 en 21). De linde aan de Korreweg (boom 1) heeft de potentieel monumentale status.



Foto 2 en 3: beeld van de beeldbepalende, monumentale populieren; maart 2021 (links) en juni 2020 (rechts)

3.1.5. Boombeoordeling

Om vast te kunnen stellen welke gevolgen de ruimtelijke ontwikkelingen op de bomen en houtopstanden hebben, is een analyse uitgevoerd. Op 1 en 2 september 2020 zijn de bomen en houtopstanden beoordeeld aan de hand van een inventarisatie. Deze inventarisatie behelst een visuele inspectie conform de VTA-methode (Visual Tree Assessment). De bomen en houtopstand zijn individueel weergegeven en voorzien van een codering (zie bijlagen 5 t/m 9).

Aansluitend op de VTA beoordeling zijn de populieren op 19 april jl. op hoogte onderzocht door middel van klimtechnieken. Tijdens dit onderzoek zijn eventuele verzwakkingen als holten en ingerotte snoeiwonden beoordeeld, de resultaten zijn opgenomen in de bomenlijsten (bijlage 5).

Visuele boombeoordeling (VTA)

De kwaliteit van veel bomen in het gazon ten noorden van het plein is zeer matig. Veel bomen beschikken over een verminderde bladbezetting. Met name de jonge appelboompjes zijn beschadigd (scheefstand, bast- en kroonschade) of zijn dood (boom 8). De groeiplaatsruimte binnen de kroonprojectie van boom 15 is volledige verdicht door intensieve betreding (en verslemping) waardoor de toekomstverwachting naar beneden is bijgesteld. De taxussen worden gebruikt als klimboom en zijn hierdoor licht beschadigd maar derhalve eventueel wel verplantbaar. Ook de jonge linde op het plein en de Valse Christusdoorn naast de entree zijn eventueel verplantbaar. De rij aangrenzende essen in het park vertonen lichte tekenen van essentaksterfte en beschikken over gebreken als stamholten en stamvoetschade. Boom 18 beschikt over omvangrijke stamschade en is geknot; voor deze boom wordt geadviseerd om binnen een jaar een nader technisch onderzoek uit te voeren naar de breukvastheid van de stam (NTO).



Foto 4: beeld van de beplanting ten noorden van het schoolplein



Foto 5: beeld van de beplanting ten noorden van het schoolplein met een deel van rij essen (rechts)

Nader technisch onderzoek (NTO)

De linde aan de Korreweg en de populieren naast de entree zijn onderzocht door middel van klimtechnieken. Tijdens dit onderzoek zijn eventuele gebreken en verzwakkingen beoordeeld. Met het oog op het risico op takbreuk zijn de omvang en mate van inrotting van de holten en snoeiwonden gemeten en geïnspecteerd met een endoscoop; in de aanwezigheid van een ecooloog is meteen bepaald of een holte een vaste rust of verblijfplaats vormt voor soorten als vleermuizen of vogels (zie bomenlijsten voor de onderzoeksresultaten). In het kader van de Wet natuurbescherming is een quickscan uitgevoerd door een ecologisch adviesbureau (zie rapport *Quickscan Wet natuurbescherming Korreweg 270 te Groningen - kenmerk: 210664 v1.0*).



Foto 6: beeld van het uitvoeren van een NTO bij de populieren door middel van klimtechnieken

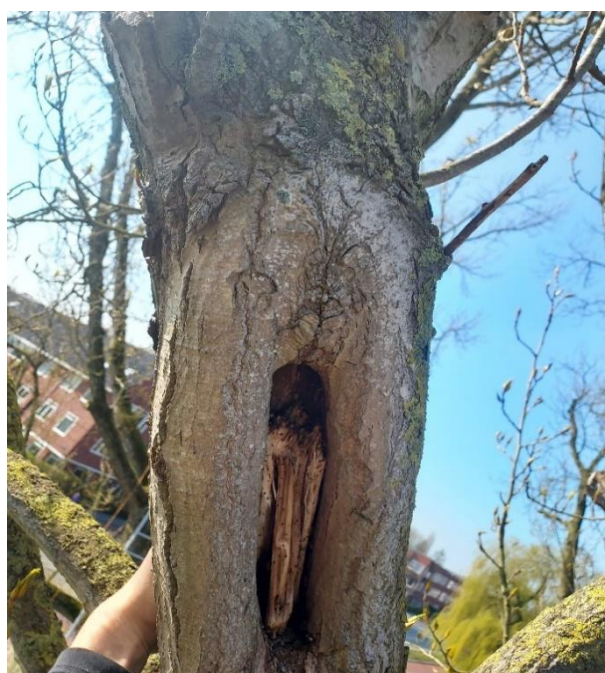






Foto 7 en 8: beeld van OBS Karrepad vanuit boom 3 en voorbeeld van beoordeelde verzwakking in de kroon

Conditieklassen

Conform het gemeentelijk beleid is de conditie volgens de methodiek van Roloff bepaald. Professor Dr. A. Roloff beschrijft met name de verandering van het vertwijgingspatroon bij afname van de conditie. De conditie en levensverwachting van een houtopstand is objectief vast te stellen via de methode 'Roloff APVG 2021'. Deze methodiek gaat uit van vier conditieklassen van een houtopstand (kroon); normaal, verminderd, sterk verminderd, zeer slecht. Zie figuur IV. De linker afbeeldingen geven het winterbeeld van de bovenkant van de kroon van de houtopstand weer. De rechter afbeeldingen het zomerbeeld.

Conditie (Roloff)	Levensverwachting	Referentiebeelden (winter/zomer)
0. Goed (normaal)	> 15 jaar	
1. Voldoende (verminderd)	10 - 15 jaar	
2. Matig (sterk verminderd)	5 - 10 jaar	
3. Slecht	< 5 jaar	

Figuur IV: Classificatie conditiebepaling Roloff APVG 2021 (naar: Roloff, 1989)

In onderstaande tabel wordt de tabel dit nader toegelicht.

Conditie <i>Indeling en omschrijving volgens de vigerende beleidsregels (Beleidsregels APVG Behoud van groen: kap en herplant 2021):</i>	Toekomstverwachting
Goed (normaal, meer dan 15 jaar nog te leven): De conditie en/ of levensverwachting is goed. Op middellange termijn (10-15 jaar) worden er geen problemen verwacht ten aanzien van de fysiologische toestand. Een houtopstand meteen goede conditie heeft een goed ontwikkelde kroon, met een gelijkmatige verdeling van veel fijne twijgen in de buitenkroon. Er is geen of nauwelijks dood hout aanwezig en de groei van de takscheuten is de afgelopen jaren optimaal.	Minimaal > 15 jaar
Voldoende (verminderd, tussen de 10-15 jaar nog te leven): De conditie en/of levensverwachting is verminderd, maar op de korte termijn (<5 jaar), worden ten aanzien van de fysiologische toestand van de houtopstand geen problemen verwacht. Houtopstanden met een verminderde conditie hebben een redelijke verdeling van fijne twijgen. Er is weinig doodhout aanwezig en de groei van de takscheuten is de afgelopen jaren verminderd.	Minimaal 10 - 15 jaar
Matig (sterk verminderd, tussen de 5 en 10 jaar nog te leven): De conditie en/of levensverwachting is duidelijk verminderd. De fysiologische toestand van de houtopstand is slecht. Houtopstanden met een sterk verminderde conditie hebben weinig fijne vertwijging in de buitenkroon. Er kan redelijk veel dood hout in de kroon aanwezig zijn en de groei van de takscheuten is de afgelopen jaren sterk verminderd.	Minimaal 5 - 10 jaar
Slecht (minder dan 5 jaar nog te leven): De conditie en/of levensverwachting van de houtopstand is minimaal. De mechanische en/of fysiologische toestand is zo slecht dat 'herstel' van de houtopstand niet of nauwelijks mogelijk is en er heeft de afgelopen jaren bijna of geentakscheutlengte plaatsgevonden.	Minder dan 5 jaar
De boom is dood	Geen

Soorteigenschappen/verplantbaarheid

Indien een boom niet gehandhaafd kan blijven dan wordt bepaald of deze geveld of verplant dient te worden. Of een boomsoort goed, minder goed of slecht verplantbaar is hangt af van een aantal factoren. De belangrijkste factor is het regeneratievermogen van een boom. Dit vermogen is genetisch bepaald en houdt verband met het vermogen van een boom om zich aan te kunnen passen aan veranderingen.

Er zijn boomsoorten met een groot regeneratievermogen zoals els, iep en plataan, maar er zijn ook boomsoorten die zich minder goed aan nieuwe situaties kunnen aanpassen zoals meidoorn, beuk en gewone es.

De boom voorbereiden op het verplanten gebeurt door het wortelverlies in de tijd te spreiden. Minstens twee, maar beter nog drie groeiseizoenen voor de winter waarin de boom verplant wordt, wordt een gedeelte van de wortels weggesnoeid. Als reactie op het snoeien van de wortels zullen nieuwe wortels gemaakt worden, dicht bij de boom. Daardoor verbetert de doorworteling van de kluit waarmee de boom zal verplant worden. Het verplanten gebeurt tijdens de winter volgend op het groeiseizoen waarin de laatste wortels zijn afgestoken.

Het zonder voorbereiding verplanten van kleinere bomen kan ook gebeuren door middel van een verplantmachine. Deze machine drijft grote spades hydraulisch in de grond; zo wordt de kluit gevormd. De boom wordt opgetild en getransporteerd naar de plantplaats, waar de machine hem in het plantgat zet. Verplantmachines zijn courant beschikbaar voor kluitdiameters tot 3 m.



Foto 8 en 9: de taxussen (boom 7 en 10) en de linde op het plein (boom 9) zijn eventueel zonder voorbereiding te verplanten; hetzelfde geldt voor boom 5

3.1.6. Beoordeling houtopstanden

Naast bomen is er binnen het plangebied een "houtopstand" aanwezig. De term houtopstand wordt binnen het beleid van de gemeente Groningen omschreven als:

Houtopstand

Eén of meer bomen, hakhout, bosplantsoen, (lint) begroeiing (een mix van bomen en/ heesters) met een minimale oppervlakte van 100 m² en een natuurlijke groeihoogte van > 2,00 m.

Als verdere uitwerking van het gemeentelijk beleid is de volgende interpretatie gekozen voor een houtopstand:

- voor het helder en transparant toepassen van de natuurlijke groeihoogte van soorten houtopstanden worden de genoemde hoogtes uit het Darthuizer Vademecum (van 2005, 5de herziene uitgave, uitgever Darthuizer Boomkwekerijen B.V. Leersum aangehouden.

De minimale aaneengesloten oppervlakte van 100 m² en een natuurlijke groeihoogte van > 2,00 m zijn de belangrijkste criteria waar een eventuele houtopstand aan getoetst wordt. Het ontbreken van openbare wegen in het projectgebied kan niet worden gebruikt om de definitie "aaneengesloten" te onderbouwen.

Doordat een groot deel van de groenvakken binnen het projectgebied (veelal blokhagen) qua soorten divers zijn samengesteld en niet worden onderbroken door wegen (conform de wegenlegger) vraagt de hoofddefinitie om verdere onderbouwing van de termen "aaneengesloten" en "natuurlijke groeihoogte".

Deze termen worden in deze BEA als volgt gedefinieerd.

Natuurlijke groeihoogte wordt in deze BEA geïnterpreteerd zoals deze is benoemd in het Darthuizer Vademecum. Bij de groeihoogte is gekeken naar de hoogte van de soort die (qua %) het sterkst vertegenwoordigd is.

Houtopstand

Uit de beoordeling komt naar voren dat er binnen het plangebied sprake is van een houtopstand met een totale oppervlakte van 366,7 m² (zie ook afbeelding F en H).



Foto 10: beeld van de houtopstand

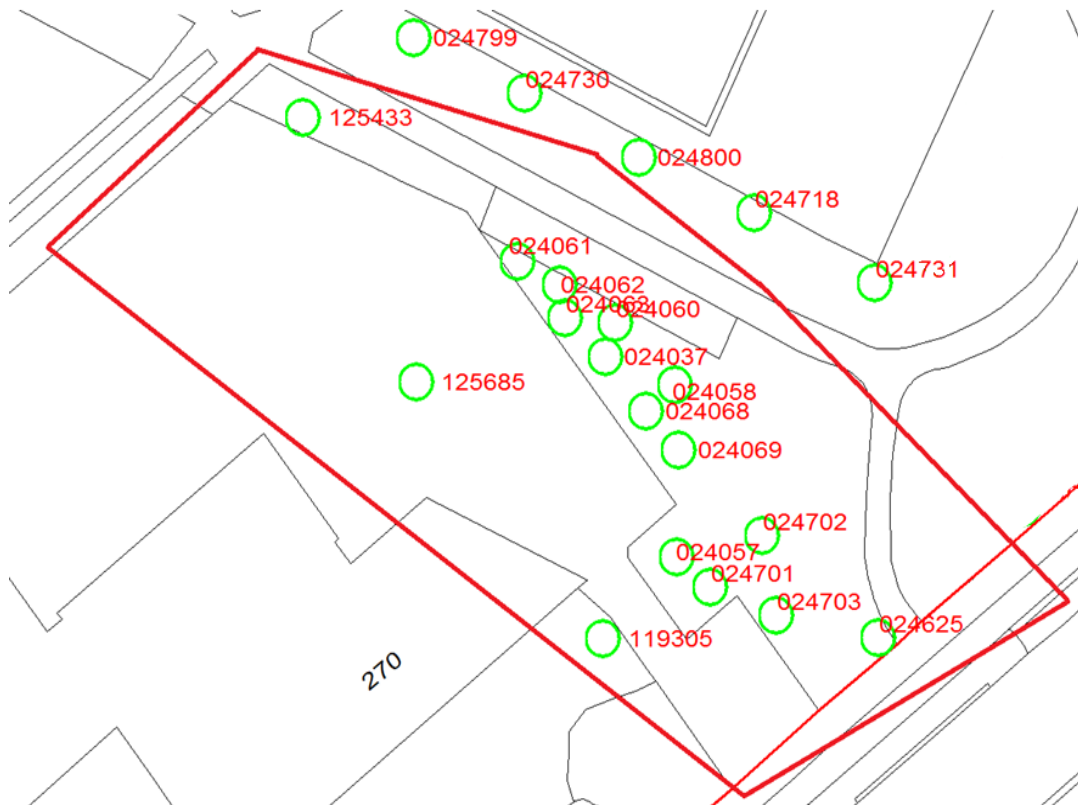


Foto 11: beeld vanuit de houtopstand

3.2. Ruimtestudie (5)

3.2.1. Eigendomsverhouding

Alle bomen en houtopstanden binnen het plangebied zijn in eigendom van de gemeente Groningen; zie ook het gemeentelijk boombeheersysteem en de bomenlijst in bijlage 5).



Afbeelding G: positie en nummering gemeentelijke bomen (GB Boombeheer)

3.3. Kansen en knelpunten (6)

De oppervlakkige beworteling van de populieren is zichtbaar in de vorm van blootliggende wortels ter hoogte van het schoolplein en opgedrukte verharding ter hoogte van de entree en het schoolplein. De huidige entree vormt de enige toegang voor hulpdiensten naar OBS het Karrepad en SKSG Merdeka.

Hetzelfde geldt voor eventueel bouwverkeer dat de bouwlocatie alleen via deze entree kan bereiken. Aangezien de zone met kwetsbare beworteling (kroonprojectie + 2 m) voor aanvang van de werkzaamheden afgezet dient te worden met vaste, niet verplaatsbare bouwhekken (= beschermde boomzone) is er ten tijde van de voorgenomen nieuwbouw sprake van een knelpunt aangezien de locatie dan onbereikbaar is voor (zwaar) verkeer.

In het kader van de beschermde boomzone is er tevens sprake van een knelpunt met betrekking tot het beoogde bouwvlak (zie ook afbeelding H).



Afbeelding H: kroonprojecties + 2 m met beschermde boomzone/hekkenplan (rood), bouwvlak (zwart) en entree (oranje)



Foto 12: beeld van oppervlakkige beworteling en opgedrukte bestrating ter hoogte van entree

Naast (potentieel) monumentale bomen zijn er binnen het plangebied bomen aanwezig met een slechte tot matige kwaliteit hetgeen afbreuk doet aan de uitstraling van zowel school als park. Gezien het bouwvlak is een deel van de beplanting met een matige kwaliteit niet te behouden; dit gegeven biedt echter wel kansen met betrekking tot het verbeteren en/of versterken van de kwaliteit van de beplanting in het park. Daarnaast zou de groenstructuur langs de Korreweg verbeterd kunnen worden door hier invulling te geven aan een deel van groencompensatie.



Foto 13: scheefstand boom 11 (zonder kroon)



Foto 14: beeld van boom 10 (klimboom)



Foto 15: boom 6 met stam-, stamvoet- en kroonshade



Foto 16: verdichte groeiplaats en wurgwortel boom 15

4. Analyse

Tijdens de analyse is bepaald welke bomen gehandhaafd kunnen blijven, welke bomen verplantbaar zijn en welke bomen geveld dienen te worden. Het vellen van bomen heeft betrekking op conflictsituaties in relatie tot de voorgenomen bouwplannen. Conflictsituaties zijn te verwachten bij de realisatie van de toekomstige bebouwing, wegen (incl. nutsvoorzieningen). Tijdens de analyse is gebruik gemaakt van:

- Stedenbouwkundige randvoorwaarden nieuwbouw gymzaal OBS het Karrepad”,
- Inventarisatielijst bomen I t/m III (bijlage 5 t/m 7),
- Inventarisatielijst houtopstanden (bijlage 8),
- Bomenkaart (bijlage 9).

4.1. Impact bovengronds ruimtegebruik (7)

Impact bovengronds ruimtegebruik heeft betrekking op de voorgenomen nieuwbouwwerkzaamheden. Conform het gemeentelijk beleid dient er bij (sloop)werkzaamheden in de nabijheid van bomen binnen de beschermde boomzone (kroonprojectie + 2 m) een ETW-gecertificeerde bomenwacht aanwezig te zijn. Deze bomenwacht ziet toe op een correcte invulling van het vigerende boombeleid.

Gezien de positionering van de te nieuw te bouwen gymzaal (bouwvlak), ten opzichte van de aanwezige boombeplanting, is er sprake van conflictsituaties. Tijdens het proces is naar voren gekomen dat een bouwvlak van 30 m x 15 m volstaat voor de nieuwe gymzaal (incl. kleed- en bergruimte). Op onderstaande afbeelding is ter indicatie het aangepaste bouwvlak (15 m x 30 m) door middel van een geel kader weergegeven; uitgangspunt is dat de bomen (monumentale populieren) duurzaam gehandhaafd moeten blijven.



Afbeelding 1: plangebied met een indicatie van een bouwvlak van 15 m x 30 m; geel kader (Google earth)

Voor aanvang van de sloop- en bouwwerkzaamheden dienen boombeschermingszones ingericht te worden ter bescherming van de groeiplaatsruimte en kwetsbare beworteling van de te handhaven bomen. Bij het inrichten van de boombeschermingszones dient de ruimte rond de boom (kroonprojectie + 2 m) voorzien te worden van vaste (niet verplaatsbare) hekken. Waar dit niet mogelijk is, worden de vaste hekken zo dicht mogelijk op de rooilijnen van de nieuwbouw gezet ter bescherming van de zone met kwetsbare beworteling.

Verplaatsen van de vaste bouwhekken kan, en mag, alleen met toestemming van de aangestelde bomenwacht. In het kader van boombescherming is voor het uitvoeren van (graaf)werkzaamheden bij bomen is de "Procedure werken bij bomen" van toepassing (zie bijlage 4).

Tijdens de planvorming is geadviseerd om in het kader van duurzame instandhouding van de aanwezige monumentale bomen het beoogde bouwvlak te verkleinen (waarbij tevens is geadviseerd om de gymzaal zo ver mogelijk van de populieren te positioneren) waardoor er geen sprake (meer) is van noemenswaardige conflicten met betrekking tot de oppervlakkige, kwetsbare beworteling van de monumentale populieren. Bijkomend voordeel van deze aanpassing is dat de houtopstand volledig ontzien (en dus gehandhaafd) kan worden (zie ook onderstaande afbeelding).



Afbeelding J: kroonprojecties + 2 m met beschermde boomzone/hekkenplan (rood), geadviseerde verkleining van het bouwvlak (grijs) en entree (oranje)

4.2. Impact ondergronds ruimtegebruik (8)

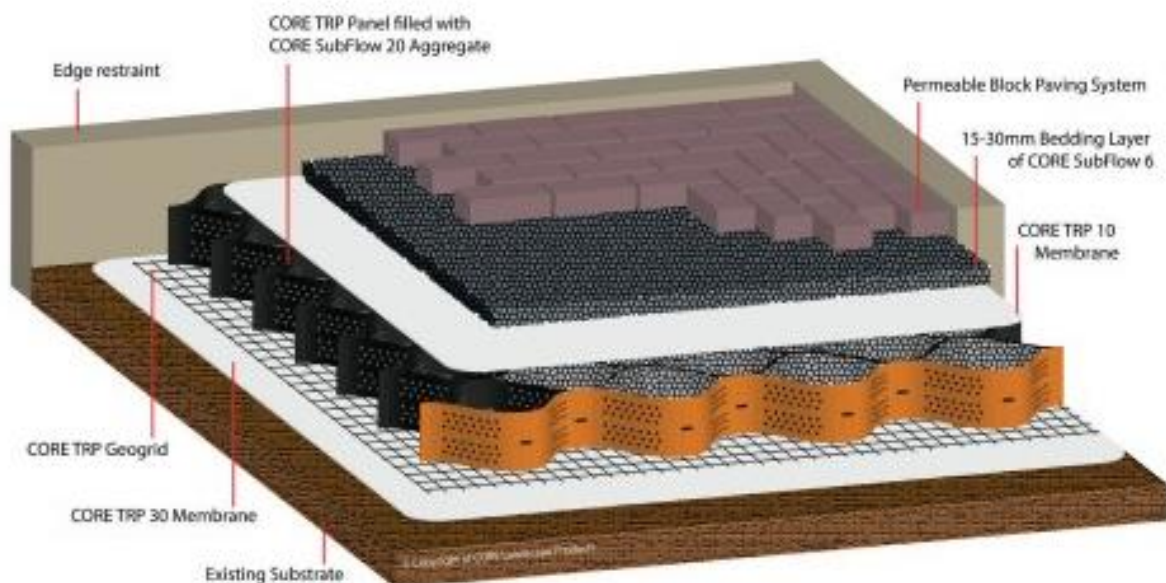
Impact ondergronds ruimtegebruik heeft betrekking op zowel sloop- als nieuwbouwwerkzaamheden. Conform het gemeentelijk beleid dient er bij (sloop)werkzaamheden in de nabijheid van bomen binnen de beschermde boomzone (kroonprojectie + 2 m) een gecertificeerde bomenwacht aanwezig te zijn. Deze bomenwacht ziet toe op een correcte invulling van het vigerende boombeleid.

Onderliggend Stedenbouwkundigplan stelt de volgende eisen aan de toegankelijkheid van de entree: "een verharding over een breedte van ten minste 3,25 meter, die geschikt is voor motorvoertuigen met een massa van ten minste 14.600 kilogram".

Zoals benoemd is er ter hoogte van de entree en het schoolplein sprake van oppervlakkige, kwetsbare beworteling van de monumentale populieren. Aangezien de zone met kwetsbare beworteling (kroonprojectie + 2 m) voor aanvang van de werkzaamheden afgezet dient te worden met vaste, niet verplaatsbare bouwhekken (= beschermde boomzone) is er ten tijde van de voorgenomen nieuwbouw sprake van een knelpunt aangezien de locatie dan onbereikbaar is voor (zwaar) verkeer.

De beschermde boomzone is alleen toegankelijk met toestemming van de bomenwacht. Zwaar bouwverkeer (en toekomstig verkeer als hulpdiensten) kan het schoolplein alleen bereiken indien er voor aanvang van de bouwwerkzaamheden een tijdelijke- of permante (bouw)weg wordt gerealiseerd. Het doel van deze (bouw)weg is het voorkomen van bodemverdichting en wortelschade als gevolg van berijding met (zwaar) materieel. Door de huidige indeling van de entree te handhaven en de inrit richting plein te voorzien van wortelbruggen of drukverdelende panelen kunnen de populieren duurzaam gehandhaafd blijven. Bij toepassing van een dergelijke technische oplossing dient rekening gehouden te worden met een verhoging van de inrit met 20 – 25 cm. Een dergelijke oplossing is geschikt voor een zware verkeersbelasting (bijv. brandweerauto's).

Aangezien deze entree de enige toegang is tot de nieuwbouwlocatie op het plein, dient betreffende constructie voor aanvang van de bouwwerkzaamheden gerealiseerd te worden zodat er geen wortelschade optreedt als gevolg van berijding door bouwverkeer (zie ook onderstaande afbeeldingen).



Afbeelding K: voorbeeld van drukverdelend systeem (honingraatstructuur) met opbouw (Core TRP)

Naast genoemde honingraatstructuur (kunststof) zijn er technische oplossingen die bestaan uit verzinkt staal. Het stalen raamwerk wordt op poeren of schroefpalen geplaatst die tussen de aanwezige boomwortels worden gepositioneerd (zie ook onderstaande afbeeldingen).

Beide oplossingen zijn geschikt voor een zware verkeersbelasting en hebben een levensduur van tenminste 30 jaar. Dergelijke constructies voorkomen bodemverdichting en wortelschade en dragen bij aan een goede waterinfiltratie en bodemgasuitwisseling. Bijkomend voordeel is dat de ruimte onder deze constructie blijvend is gereserveerd voor wortelgroei (van de bestaande bomen of nieuwe aanplant). Bij toepassing van dergelijke systemen dient rekening gehouden te worden met een maaiveldverhoging van in totaal 20 – 25 cm (incl. opbouw).



Afbeelding L en M: voorbeeld van een drukverdelend systeem uit verzinkt staal op poeren of schroefpalen (Humberg GmbH)

Door de drukverdelende (honingraat)panelen eveneens aan weersijden van de entree en het gedeelte tussen de houtopstand en nieuwe gymzaal toe te passen, kan er binnen het bereik van de kroonprojecties parkeerruimte voor auto's (en fietsen) gecreëerd worden zonder nadelige gevolgen voor de populieren.

Door deze maatregel wordt er conform het vigerende beleid tevens een bijdrage geleverd aan het verbeteren van de groeiplaatsomstandigheden van de te handhaven monumentale bomen hetgeen positief bijdraagt aan de ontwikkelingsmogelijkheden van betreffende bomen. Op afbeelding N is deze optie schematisch weergegeven



Afbeelding N: kroonprojecties + 2 m met beschermde boomzone/hekkenplan (rood), geadviseerde verkleining van het bouwvlak (grijs), entree voorzien van drukverdelend systeem (oranje) en optionele toepassing van honingraatstructuur behoeve van parkeren en verbetering groeiplaatsomstandigheden (geel)

Op dit moment is bij ons niet bekend waar ondergrondse infrastructuur (KLIC) komt te liggen, aangenomen wordt dat hiervoor de bestaande tracés benut worden. Nieuwe tracés dienen buiten het bereik van de kroonprojecties + 2 m of in (bestaande) mantelbuizen aangelegd te worden. Nutswerkzaamheden ten behoeve van sloop-en bouwactiviteiten vallen, wat boombehoud betreft, onder de verantwoordelijkheid van de aannemer.

Voor bomen (met een slechte conditie) die tegen of binnen de contouren van een bouwvlak gepositioneerd zijn, is duurzame instandhouding niet mogelijk. Voor betreffende bomen geldt dat deze in het kader van de voorgenumen bouwwerkzaamheden verwijderd dienen te worden. Als alternatief voor de te verwijderen van bomen is beoordeeld of een boomverplanting uitgevoerd kan worden; zie ook Alternatievenstudie.

4.3. Impact uitvoering (9)

Tijdens de overlegmomenten zijn per boom de volgende vragen getoetst (zie ook bijlage 6).

Is het behoud van de boomtechnische kwaliteit van de boom mogelijk?

- *Kan de boom op de huidige standplaats blijven voortbestaan met behoud van minimaal dezelfde restlevensduur, conditie en habitus?*

Is het behoud van de functie of waarde van de boom mogelijk?

- *Kan de boom op de huidige standplaats blijven voortbestaan met behoud van zijn functie of waarde?*

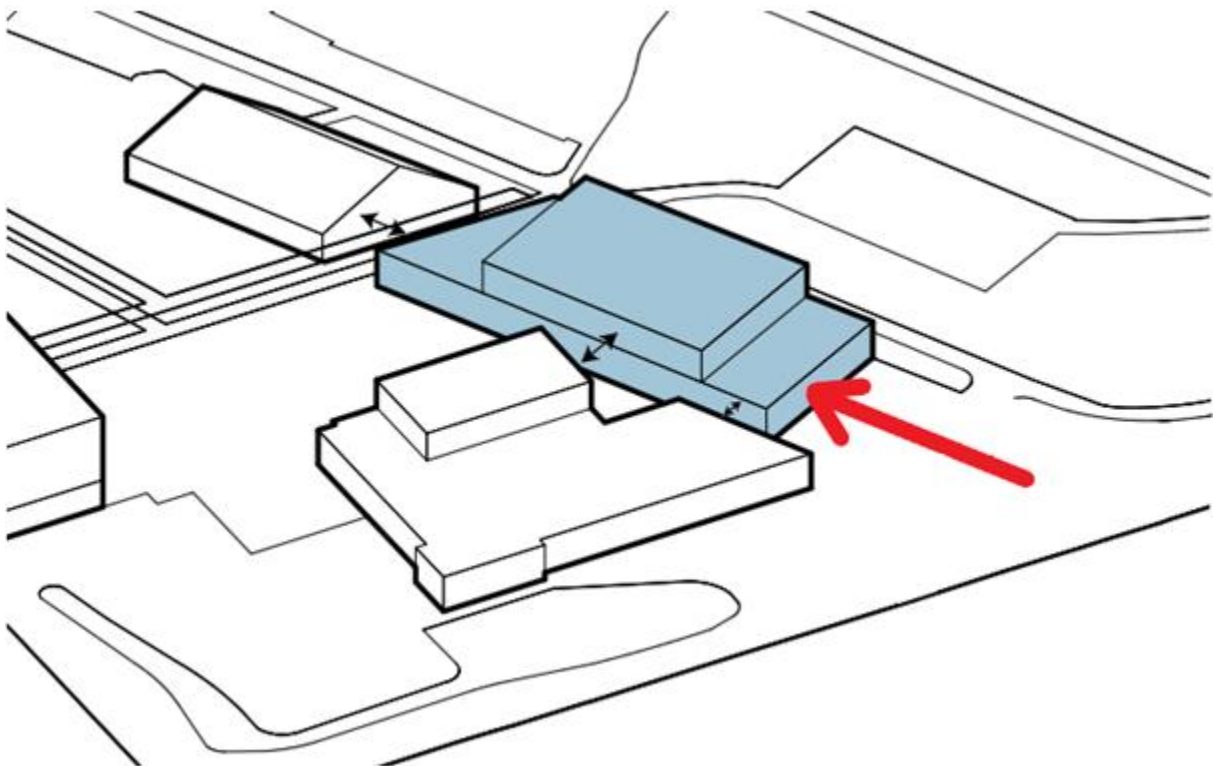
Indien behoud van de boom mogelijk is, gelden de in deze BEA genoemde maatregelen en randvoorwaarden. Indien behoud van de boom niet mogelijk blijkt te zijn, is gekeken of er alternatieven mogelijk zijn met betrekking tot duurzaam boombehoud (incl. randvoorwaarden).

Mede ingegeven door het vigerende boombeleid is er bij de planvorming veel aandacht besteed aan het duurzaam handhaven van de (potentieel) monumentale bomen en houtopstand. Om tot een breed gedragen en afgewogen plan te komen waar alle betrokken partijen achter staan, is sprake geweest van meerdere locatiebezoeken waarbij op locatie veel afstemming heeft plaatsgevonden.

De bomen die gezien de voorgenomen nieuwbouwplannen niet gehandhaafd kunnen blijven, worden conform het beleid gecompenseerd; zie ook bijbehorende omreken tabel (APVG) in bijlage 1).

Conform een richtlijn van de gemeente Groningen dient er tussen rand kroon en de gevels (van de nieuw te bouwen woningen) een afstand van minimaal 5 m te zitten. De ervaring leert dat er tijdens of direct na oplevering van de nieuwbouw conflicten optreden indien er dichters dan 5 meter van de bomen gebouwd wordt; genoemde conflicten kunnen dan vaak alleen opgelost worden ten koste van de aanwezige bomen. Op de bomenkaarten in bijlage 9 zijn de kroonprojecties inclusief 2 m en 5 m lijn weergegeven. In paragraaf 5.2.5. en bijlage 3 en 4 is aanvullende informatie te vinden met betrekking tot de te volgen procedures bij werkzaamheden in de nabijheid van bomen.

Op voorhand is door de opdrachtgever een bouwvlak vastgesteld waarbinnen de nieuwbouw gerealiseerd dient te worden. Gezien de (ondergrondse) conflicten met betrekking tot de oppervlakkige, kwetsbare beworteling van de monumentale populieren is tijdens het proces geadviseerd om het nieuwe gebouw (binnen het bouwvlak) zoveel mogelijk richting de noordwestzijde te situeren (zie ook onderstaande afbeelding).



Afbeelding O: visualisatie van een denkbeeldig scenario waarbij de gymzaal wordt opgeschoven tot buiten het bereik van de kroonprojecties van de populieren

4.3.1. Impact en Boomtechnische maatregelen

Op basis van de in deze BEA gehanteerde toetsingscriteria (§ 2.2.) is per boom de impact van de voorgenomen plannen vastgesteld. Naast conflictsituaties zijn in het kader van duurzame instandhouding boomtechnische maatregelen benoemd (zie ook bomenlijst in bijlage 6). Voor de te handhaven bomen binnen het plangebied geldt dat er boombeschermende maatregelen getroffen dienen te worden in het kader van duurzame instandhouding van genoemde bomen, daarnaast is er gekeken naar maatregelen die bijdragen aan een conditieverbetering van de te behouden bomen (zie ook hoofdstuk 4.2.- Impact ondergronds ruimtegebruik).

Werkwijze voor aanvang van de bouwwerkzaamheden

1. Bomen verwijderen, verplanten en snoeien (zie ook Boomtechnische maatregelen in bijlage 6),
2. Hekwerk plaatsen ten behoeve van beschermde boomzone (conform hekkenplan op onderstaande afbeelding); deze zone is alleen te betreden/berijden met toestemming van de bomenwacht/ETT'er (zie ook Bomenposter en Procedure werken bij bomen in bijlage 3 en 4.
3. Bestrating binnen het bereik van de kroonprojecties handmatig en onder toezicht van een bomenwacht verwijderen; na het verwijderen van de bestrating is de beschermde boomzone niet meer te betreden, mits er gebruik wordt gemaakt van de reeds geplaatste drukverdelende panelen.
4. Binnen het bereik van de kroonprojecties ter hoogte van de entree drukverdelende voorzieningen aanleggen ter voorkoming van (toekomstige) bodemverdichting en/of wortelschade bij berijding.
5. Voorgestelde bouwplaatsinrichting conform bijlage 12.



Afbeelding P: hekkenplan ten behoeve van beschermde boomzone (rood)

5. Conclusie en advies

5.1. Eindoordeel effecten (10)

Gezien de positionering van nieuw te bouwen gymzaal, ten opzichte van de aanwezige bomen en houtopstanden, is er sprake van conflictsituaties. Zoals uit de inhoud van deze BEA valt op te maken is er tijdens de planvorming naar gestreefd om de nieuwbouw zoveel mogelijk buiten het bereik van de kroonprojecties (+ 2 m) te positioneren; één en ander in het kader van de duurzame instandhouding van zoveel mogelijk bomen. In de bomenlijst in bijlage 6 is aangegeven bij welke bomen sprake is van (een) conflictsituatie(s) in relatie tot de voorgenomen plannen.

5.1.1. Conflictsituaties bomen en houtopstand m.b.t. sloop/nieuwbouw

Binnen de invloedssfeer van het projectgebied zijn 21 bomen aanwezig, onder deze bomen bevinden zich 1 potentieel monumentale boom en 5 monumentale bomen. Naast de bomen is binnen de invloedssfeer van het projectgebied 1 houtopstand aanwezig met een totale oppervlakte van 366,7 m².

Uit de analyse blijkt dat er als gevolg van de voorgenomen nieuwbouwplannen sprake is van een conflictsituatie met boom 2 t/m 15. De monumentale bomen 2, 3 en 4 zijn duurzaam te handhaven mits de entree wordt voorzien van een drukverdelend systeem en de gymzaal zo ver mogelijk buiten het bereik van de kroonprojectie + 2 m wordt gepositioneerd.

Conform het gemeentelijke beleid wordt er in beginsel geen kapvergunning verleend voor het verwijderen van monumentale bomen (of potentieel monumentale bomen). Boom 5, 7, 9 en 10 kunnen niet gehandhaafd worden en zijn zonder voorbereiding te verplanten. Boom 6, 8, 11, 12, 13, 14 en 15 kunnen niet gehandhaafd of verplant worden en zullen bij uitvoering van de nieuwbouwplannen derhalve verwijderd en gecompenseerd moeten worden.

De ontwikkeling heeft geen invloed op de houtopstand mits het bouwvlak wordt verkleind en/of de nieuwbouw wordt opgeschoven (zie ook afbeelding O). Voorafgaand aan de werkzaamheden wordt de kroonprojectie + 2 m van de te handhaven bomen voorzien van vaste bouwhekken (= beschermde boomzone).

Voor aanvang van de sloop- en bouwwerkzaamheden dienen boombeschermingszones ingericht te worden ter bescherming van de groeiplaatsruimte en kwetsbare beworteling van de te handhaven. Voor boom 16 t/m 21 geldt dat er geen sprake is van directe impact met betrekking tot de uitvoering, voor betreffende bomen gelden de algemene beschermingsmaatregelen.

Tabel Boomtechnische Effecten

Omschrijving	Aantal (stuks of m ²)	Opmerking
Te behouden	14 van 21	
Te vellen solitaire bomen Ø < 20 cm	6	<i>meldingsplicht</i>
Te vellen solitaire bomen Ø > 20 cm	1	
Te verplanten Ø < 20 cm	3	
Te verplanten Ø > 20 cm	1	
Te vellen (potentieel) monumentale bomen	0 van 21	
Te vellen houtopstanden hoogte > 2,00 m	0 m ²	



Afbeelding Q: bestaande situatie met boomnummering, kroonprojecties, geadviseerde verkleining van het bouwvlak, potentieel monumentale boom (paars, monumentale bomen (blauw), te verwijderen bomen (rood kruis) en te verplanten bomen (oranje V)

5.1.2. Groenbalans

Groenbalans bomen en houtopstanden	Binnen plangebied				
	<i>Totaal aanwezig</i>	<i>Behouden</i>	<i>Verplanten</i>	<i>Vellen</i>	<i>Aanplanten</i>
Bomen (stuks)	21	14	4	7	Zie bijlage 7
Houtopstanden (m ²)	366,7	366,7	0	0	Zie bijlage 7

Er is een omgevingsvergunning vereist voor:

- Te vellen boom Ø ≥ 20 cm: 1 stuks
- Te verplanten boom > 20 cm: 1 stuks

5.2. Randvoorwaarden (11)

5.2.1. Compensatie en groenplan

Indien er bomen (en houtopstanden) verwijderd worden dan dient er conform Artikel 4 van de APVG 2021 gecompenseerd te worden (Herplantplicht en groencompensatie); zie ook bijlage 1.

De te realiseren groenvoorziening, waarin de te compenseren bomen zijn opgenomen, dient uitgewerkt te worden in een Groenplan (zie ook het gemeentelijk beleidsdocument Vitamine G, 2020).

5.2.2. Wet natuurbescherming

Bij werkzaamheden als sloop, nieuwbouw, renovatie en boomkap is het belangrijk dat er rekening gehouden wordt met aspecten die verband houden met de natuurwetgeving. Het is vaak verplicht om inzicht te krijgen in de invloed van de voorgenomen plannen op de aanwezige flora, fauna (en beschermde natuurgebieden). De aanwezige beplanting kan bijvoorbeeld een vaste rust- of verblijfplaats voor beschermde soorten als vogels zijn.

In de uitgevoerde quickscan volgens de Wet Natuurbescherming is bij een deel van de bomen in dit project nog niet zeker dat er beschermde verblijfplaatsen en/of nesten aanwezig zijn. Om dit duidelijk te krijgen wordt de komende periode bij dat deel van de bomen de noodzakelijke nader vervolgonderzoeken in het kader van de Wet Natuurbescherming uitgevoerd.

Mocht hieruit blijken dat:

- er beschermde verblijfplaatsen en nesten aanwezig zijn en de bomen met betreffende beschermde verblijfplaatsen en nesten niet met specifieke maatregelen (zoals gerichte snoei, knotten, kandelaberen, ecologische begeleiding) behouden kunnen blijven dan zal er geen gebruik worden gemaakt van de kapvergunning. Op dat moment zal indien nodig eerst een ontheffing van de Wet Natuurbescherming bij het bevoegd gezag worden aangevraagd. Pas als deze binnen is dan wordt een nieuwe kapvergunning aangevraagd;
- er beschermde verblijfplaatsen en nesten aanwezig zijn en de bomen met betreffende beschermde verblijfplaatsen en nesten met specifieke maatregelen (zoals gerichte snoei, knotten, kandelaberen, ecologische begeleiding) behouden kunnen blijven dan zal er gebruik worden gemaakt van de kapvergunning. Er vindt op dit vlak tenslotte geen overtreding van de Wet Natuurbescherming plaats;
- er geen beschermde verblijfplaatsen en nesten aanwezig zijn. Er wordt dan gebruik gemaakt van de kapvergunning. Er vindt ook hier op dit vlak tenslotte geen overtreding van de Wet Natuurbescherming plaats.

5.2.3. Monumentale- of potentieel monumentale status

Vanuit de bomenstructuurvisie 'Sterke Stammen' richt de gemeente zich op instandhouding en toename van het aantal monumentale bomen. Wanneer er (potentieel) monumentale bomen binnen het omkaderde gebied of binnen de invloedssfeer van het project aanwezig zijn dan worden deze apart vermeld. Op de tekeningen in bijlage 10, zijn de potentieel monumentale bomen weergegeven. De boomvormers binnen een houtopstand, welke niet (potentieel) monumentaal zijn, maken deel uit van de houtopstand en worden derhalve niet apart benoemd of weergegeven op de bomenkaarten.

5.2.4. Boombeschermingsplan

Deze BEA gaat in op de bomen en houtopstanden welke tijdens de voorgenomen werkzaamheden mogelijk in het gedrang komen, daarnaast worden de bomen en houtopstanden meegenomen die in de nabijheid van de projectgrens staan. Voor de te handhaven bomen die in de nabijheid van de projectgrens en binnen het projectgebied staan geldt dat deze gedurende de uitvoering van de voorgenomen sloop- en bouwwerkzaamheden duurzaam in stand gehouden moeten worden. In dit kader dient voor genoemde bomen een Boombeschermingsplan te worden opgesteld. In het Boombeschermingsplan worden de relevante algemene en specifieke beschermingsmaatregelen nader uitgewerkt (zie ook onderstaande maatregelen).

5.2.5. Algemene beschermende maatregelen

De civiel- en cultuurtechnische randvoorwaarden zijn van toepassing waarbij rekening gehouden dient te worden met de volgende boomtechnische aspecten:

Voor wat betreft de werkzaamheden rondom te handhaven bomen die binnen de werkgrenzen van het werk staan, zijn de richtlijnen voor boombescherming van toepassing; zoals die zijn opgesteld door de vereniging Stadswerk Nederland (zie poster bijlage 3). De gemeente heeft aangegeven dat het boombeschermingsplan conform de 12 bouwstenen uit de richtlijn beschouwd moet worden.

Afschermen van de bomen en houtopstanden

Om boven en ondergrondse schade te voorkomen, moeten de bomen voor aanvang van de bouw- en/of sloopwerkzaamheden volledig worden beschermd. Verwondingen vormen invalspoorten voor parasitaire schimmels. De afscherming moet gerealiseerd worden door het plaatsen van vaste bouwhekken met een hoogte van ca. 2 m (en deze met). Deze mogen gedurende de uitvoering van de werkzaamheden niet verplaatst worden en kunnen doormiddel van een speciale hekwerkklam gefixeerd worden. De afscherming dient in beginsel op 2 meter buiten de kroonprojectie te worden aangebracht.

Individuele bescherming

Bij zeer beperkte ruimte dient een individueel boombeschermingsplan te worden opgesteld en ter goedkeuring te worden aangeboden aan het bevoegd gezag.

Opslag en bouwverkeer

Binnen de kroonprojectie mogen geen bouwmaterialen worden opgeslagen. Het plaatsen van bouwketen of containers is evenmin toegestaan. Bij een gedeeltelijke of individuele afscherming dienen tot 2 meter buiten de kroonprojectie rijplaten worden aangebracht, om bodemverdichting en wortelschade door bouwverkeer te voorkomen. De transportroutes worden gesitueerd op de toekomstige ontsluitingswegen. Om bodemverdichting ter hoogte van de bestaande te handhaven bomen te voorkomen moeten de transportroutes voor het bouwverkeer in de nabijheid van bomen voorzien worden van bijvoorbeeld: wegebouwdoek, hydraulische menggranulaat en rijplaten. Daarnaast dienen de te handhaven bomen voorzien te worden van deugdelijke stambescherming in de vorm van houten planken met afstandhouders.

Graafwerkzaamheden

Wortels mogen niet worden beschadigd of verwijderd. Wanneer dit toch gebeurt, kunnen de wortels een invalspoort vormen voor schimmelaantastingen die de boom aantasten, waardoor de stabiliteit en omlooptijd verminderd. Wortels kleiner dan 5 centimeter dienen in geval van overlast of conflictsituaties te worden afgeknipt of afgezaagd met scherp gereedschap. Hierdoor wordt verdere inscheuring (tot de stamvoet), als gevolg van graafwerkzaamheden, voorkomen. Het verwijderen of afknippen/afzagen van wortels tot 5 cm mag alleen uitgevoerd worden door een ter zake kundige (ETW-er/ETT-er).

Bij het herbestraten van de verharding adviseren wij u binnen de kroonprojectie niet te ontgraven. Ook is het niet gewenst om dichtere verhardingstypen te gebruiken, bijvoorbeeld de parkeerplaatsverharding om te zetten in een asfaltverharding. De zuurstof- en vochttoetreding tot de bodem vermindert hierbij sterk. Voor het gemeentelijke 'Procedure werken bij bomen' wordt verwezen naar bijlage 4.

Verdichting

In het kader van duurzaam behoud van de aanwezige bomen is het niet toegestaan om binnen het bereik van de kroonprojectie + 2 meter maatregelen uit te voeren die de bodem verdichten. Hierbij denkt men aan het storten van grond, het rijden met zwaar materieel, het opslaan van bouwmaterialen etc. Door verdichting ontstaat zuurstofgebrek in de bodem, waardoor wortelsterfte en conditieverlies optreden. Wanneer verdichting plaatselijk niet te vermijden is, dienen de effecten hiervan zo snel mogelijk bestreden te worden door middel van geforceerde beluchting van de bodem (bodeminjectering). Bij reconstructie de bodem niet zwaarder verdichten dan 1,5 MPa/cm².

Ophogen

De bodem onder de kroonprojectie mag niet worden opgehoogd. Indien hiervan toch sprake is dient de ophoging vooraf ter goedkeuring aan het bevoegd gezag te worden voorgelegd. Toelichting: Door ophogen wordt de uitwisseling van bodemgassen en zuurstof met de ondergrond belemmerd, waardoor zuurstofgebrek in de bodem optreedt. Hierdoor treedt wortelsterfte en conditieverlies op en de bomen kunnen sterven.

Bemalen

Wanneer gebruik wordt gemaakt van een bronbemaling in de periode tussen 1 maart en 31 oktober dient de vochtvoorziening ten behoeve van de bomen kunstmatig op peil te worden gehouden. Dit is mogelijk door handmatige watergift, een beregeningsinstallatie in de kroon of een druppelsysteem op de wortelvoet van de boom. Voor het bepalen van de watergift is het monitoren van het vochtgehalte in de bodem gewenst. Het toedienen van verontreinigd of zuurstofarm water is niet toegestaan.

Om het vocht aanbod te kunnen controleren, moet de grondwaterstand gedurende de bronnering dagelijks worden gemeten. De verkregen meetgegevens dienen vergeleken te worden met de referentiepeilbuis buiten de invloedssfeer van de bronbemaling.

Tevens dient iedere 2 dagen het bodemvochtpercentage (verdroging) van de bodem binnen de wortelzone gemeten worden. Deze gegevens dienen wekelijks gerapporteerd te worden aan de bomenwacht en gemeente Groningen.

Indien het verwelkingspunt bijna bereikt wordt, dient dit gemeld te worden aan de aannemer en gemeente Groningen. Er dient binnen 24 uur water gegeven te worden met oppervlaktewater. Benodigde watergiften dienen gelijkmatig via het maaiveld te worden toegediend middels oppervlaktewater (geen bronbemalingswater in verband met zuurstofloosheid en grote temperatuurverschillen).

Retourbemaling (op ruime afstand, maar minimaal 50 meter buiten de kroonprojectie) vermindert de grondwaterstandverlaging in de directe omgeving van de bemaling, doordat het bemalingswater onder het grondwaterstandniveau wordt teruggepompt. Belangrijk hierbij is dat de grondwaterstand niet mag toenemen, aangezien dit eveneens zeer schadelijk is voor bomen. Retourbemaling is een goedkoper alternatief voor een gesloten bronbemaling. Indien nodig moet dit uitgevoerd worden in combinatie met individueel water geven.

Toezicht houden

De gemeente Groningen is zuinig op bomen en ander groen. Om graafwerkzaamheden in een vroeg stadium af te stemmen met de groeiplaats van bomen is de 'Procedure werken bij bomen' opgesteld (zie ook bijlage 4). Een hierbij te gebruiken CROW publicatie (280) is 'Combineren van onder- en bovengrondse infrastructuur met bomen'.

Voor het begrijpen van de 'Procedure werken bij bomen' is het belangrijk te weten dat boomwortels meestal groeien tot 2 meter buiten de kroonprojectie; de meeste haarwortels, welke de boom voorzien van vocht en voedingsstoffen, bevinden zich in de nabijheid van de druiplijn (rand kroonprojectie).

De ervaring leert dat er tijdens of direct na oplevering van de nieuwbouw conflicten optreden indien er dichter dan 5 meter van de bomen gebouwd wordt; genoemde conflicten kunnen dan vaak alleen opgelost worden ten koste van de aanwezige bomen. In dit kader dient er conform een richtlijn van de gemeente Groningen er tussen rand kroon en de gevels (van de nieuw te bouwen woningen) een afstand van minimaal 5 m te zitten. Indien men tijdens de werkzaamheden buiten de boven- en ondergrondse zones van respectievelijk 5 en 2 m blijft, kan er probleemloos gewerkt worden.

Indien men binnen genoemde zones wil werken dan dient bij de kapvergunningaanvraag een aangepast plan aangeleverd te worden waaruit blijkt dat de bomen duurzaam behouden kunnen blijven. Tijdens werkzaamheden in de nabijheid van bomen welke binnen de invloedssfeer van de werkzaamheden liggen, wordt geadviseerd om een 'bomenwacht' in te zetten. Een door de gemeente geaccepteerde 'bomenwacht' controleert in een van te voren bepaalde frequentie de betreffende bomen op beschadigingen, veranderingen in het groeiproces van de boom en overige gerelateerde zaken. De resultaten worden verwerkt in een logboek.

De bescherming van de te behouden bomen dient voorafgaand aan de uitvoering van de werkzaamheden schriftelijk vastgelegd en ondertekend te zijn door alle betrokken partijen. Verantwoordelijkheden en sancties dienen eveneens in dit stuk te worden opgenomen.

Dit boombeschermingsplan dient ter goedkeuring aan het bevoegd gezag aangeboden te worden. Voor alle werkzaamheden die in dit schrijven genoemd worden geldt dat deze in samenspraak en onder toezicht van een gecertificeerde bomenwacht worden uitgevoerd. De bomenwacht is een ETT'er of een ETW'er die onder toezicht van een ETT'er staat.

Voor aanvang van de werkzaamheden dient de inzet (tijd/momenten), rol en beslissingsbevoegdheid van deze bomenwacht duidelijk afgekaderd te zijn. De bomenwacht dient aangewezen te worden door de gemeente Groningen. De bomenwacht controleert de aannemer op:

- juiste uitvoering van de maatregelen opgesteld in deze BEA,
- op juiste uitvoering van de resultaatverplichtingen opgesteld in het bestek.

De bomenwacht rapporteert de resultaten van de controle wekelijks aan de opdrachtgever, de Gemeente Groningen, afdeling Stadsingenieurs.

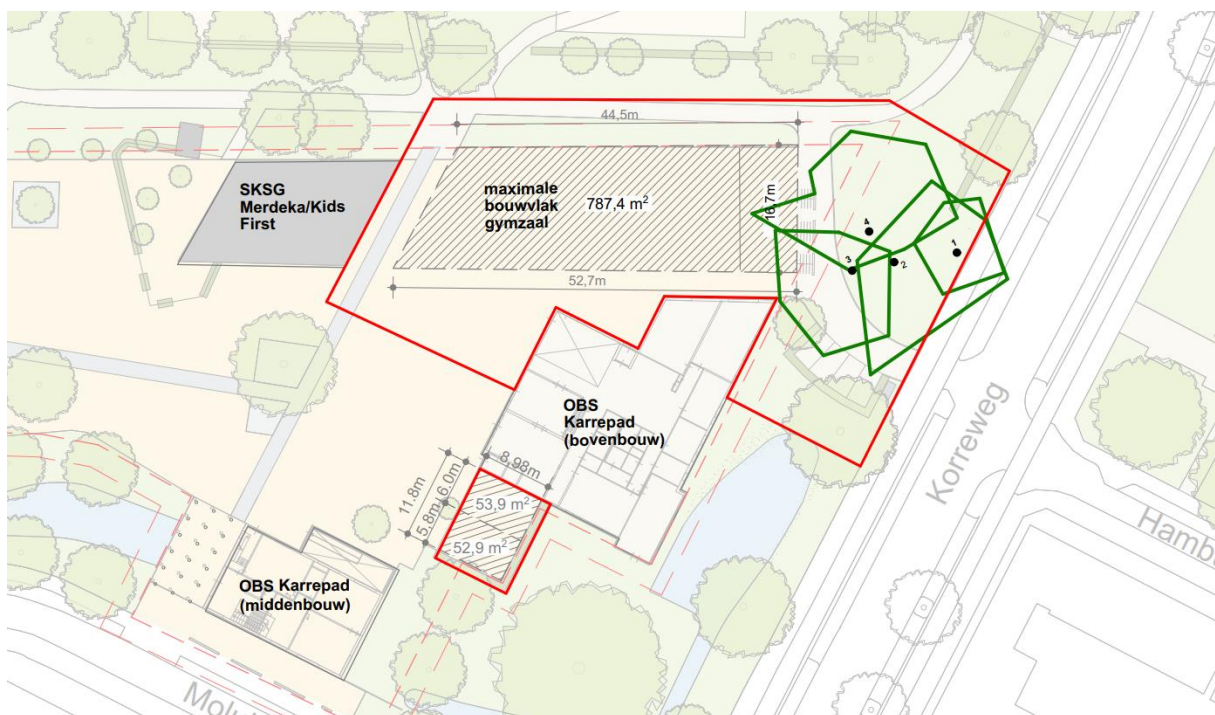
Cultuurtechnische randvoorwaarden

Het plantwerk van de nieuw te planten bomen moet ook de ondergrondse groeiplaatsinrichting voldoen aan de cultuurtechnische randvoorwaarden. Dit geldt eveneens voor het plantwerk van de nieuw te planten houtopstanden (zie bijlage 11 voor tekeningen m.b.t. groeiplaatsinrichting).

5.3. Alternatieven (12)

5.3.1. Alternatievenstudie

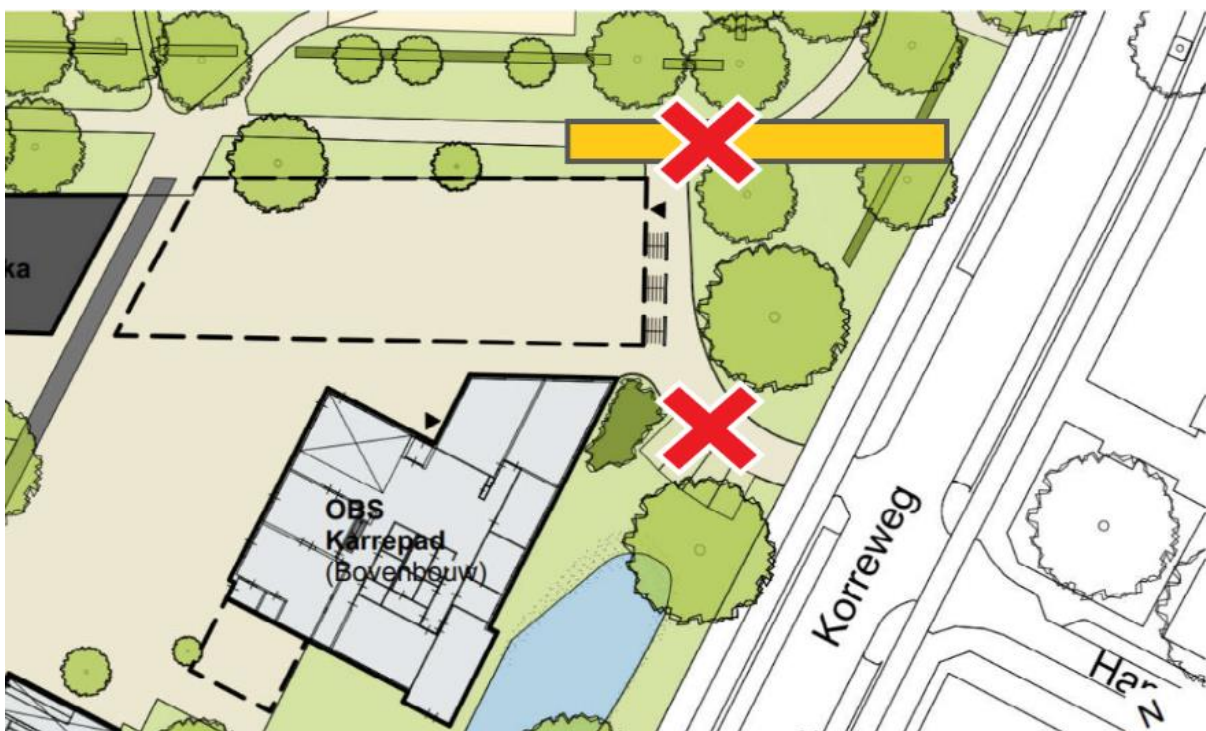
Het voornemen is om naast de nieuwbouw ook de entree aan de zijde van de Korreweg opnieuw in te richten. Bij het uitvoeren van de voorgenomen herinrichtingsplannen is er met name bij de populieren ter hoogte van de entree sprake van conflictsituaties. De nieuwe oprit (incl. parkeervakken) komt in betreffend ontwerp zeer dicht tegen de stam van boom 3 (024701) te liggen en is gezien de aanwezige oppervlakkige beworteling niet uitvoerbaar zonder negatieve gevolgen voor deze boom (zie ook onderstaande afbeelding en rood kruis door nieuwe indeling van de entree op afbeelding S).



Afbeelding R: uit de alternatievenstudie blijkt dat een aangepaste indeling van de entree aan de Korreweg in relatie tot duurzame instandhouding van de monumentale populieren technisch niet uitvoerbaar is

Indien er onverhoopt besloten wordt om toch één van de drie populieren te verwijderen dan dient er rekening gehouden te worden met het feit dat de populieren gezamenlijk zijn opgegroeid en eigenlijk als een kroon gezien moeten worden; bij het verwijderen van één boom ontstaat er een gat in de (gezamenlijke) kroon waardoor de overige bomen met een veranderende windbelasting te maken krijgen. Als gevolg van torsiekrachten ontstaat er een verhoogd risico op stam- en/of takbreuk; één van de drie populieren verwijderen houdt in dit geval in dat alle populieren verwijderd dienen te worden.

Daarnaast is de mogelijkheid om de entree te verplaatsen door de gemeente onderzocht en uit stedenbouwkundig oogpunt niet haalbaar gebleken (zie ook gele baan op onderstaande afbeelding). De geadviseerde verkleining van het bouwvlak, het opschuiven van de gymzaal tot buiten het bereik van de kroonprojecties van de populieren en toepassing van drukverdelende systemen ter hoogte van de entree zijn eveneens onderdeel van een alternatievenstudie (zie ook hoofdstuk 4).



Afbeelding 5: uit de alternatievenstudie blijkt dat een andere entree via het park of een aangepaste indeling van de entree aan de Korreweg technisch niet uitvoerbaar zijn

Bijlage

Bij deze Bomen Effect Analyse behoren de volgende bijlagen:

Beleid algemeen:

1. Beleidsregels APVG Behoud van groen: kap en herplant 2021
2. APVG 2021 - Afdeling 3: Het bewaren van houtopstanden
3. Boombescherming op bouwlocaties (2007)
4. Procedure werken bij bomen (2020)

Bomenlijsten:

5. Inventarisatielijst Bomen I - Boomtechnische gegevens
6. Inventarisatielijst Bomen II - Impact en maatregelen
7. Inventarisatielijst Bomen III – Compensatie
8. Inventarisatielijst Houtopstanden

Kaartmateriaal:

9. Bomenkaart (inmeting)
10. Bomenkaart gecombineerd (status en maatregelen)
11. Groeiplaatsinrichting
12. Bouwplaatsinrichting

Bijlage 1: Beleidsregels APVG Behoud van groen: kap en herplant 2021

Zie onderstaande link:

https://decentrale.regelgeving.overheid.nl/cvdr/xhtmloutput/Historie/Groningen%20%28Gr%29/652003/CVDR652003_1.html

Bijlage 2: APVG 2021 - Afdeling 3: Het bewaren van houtopstanden

Zie onderstaande link:

[http://decentrale.regelgeving.overheid.nl/cvdr/XHTMLoutput/Actueel/Groningen%20\(Gr\)/CVDR646003.html](http://decentrale.regelgeving.overheid.nl/cvdr/XHTMLoutput/Actueel/Groningen%20(Gr)/CVDR646003.html)

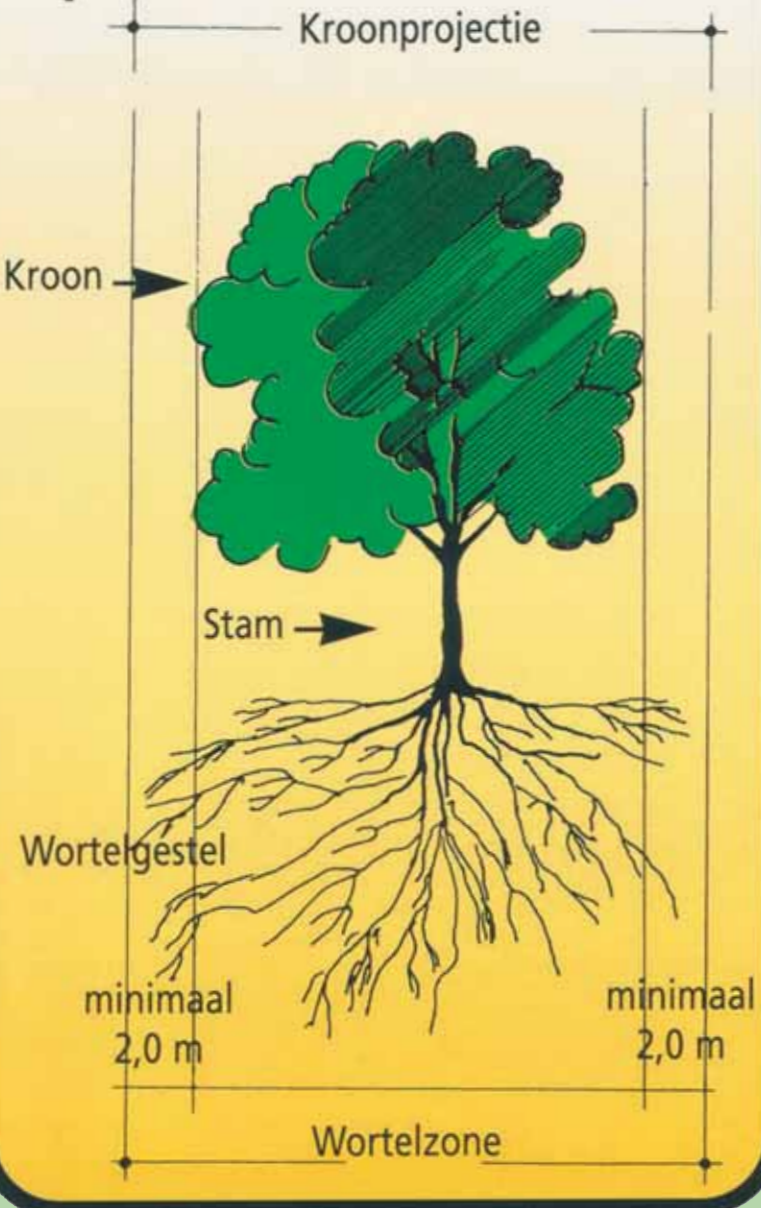
Bijlage 3: Boombescherming op bouwlocaties (2007)

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 waardebeoordeling 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).

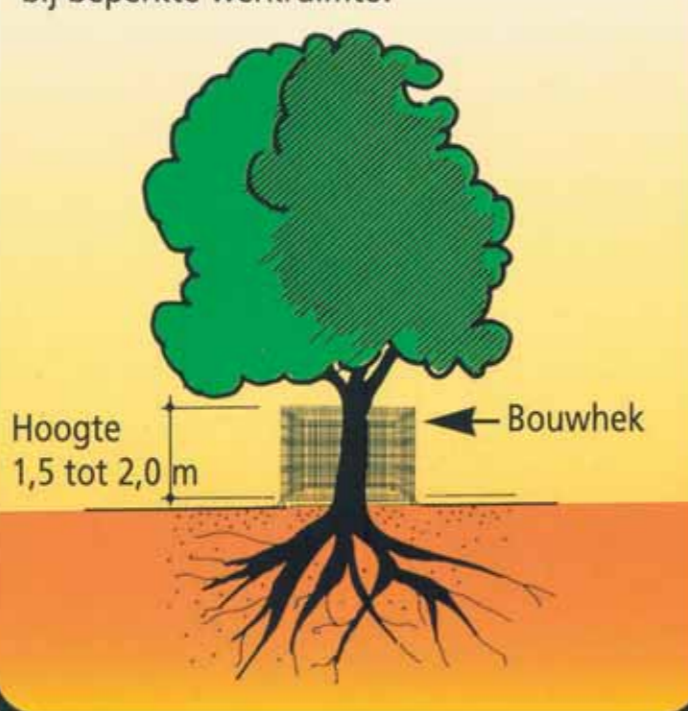
1. Kroonprojectie-bescherming

Afbakenen van kroonprojectie of wortelzone zorgt voor maximale bescherming!



2. Boomspiegel-bescherming

Bescherming ter grootte van de boomspiegel bij beperkte werkruimte!

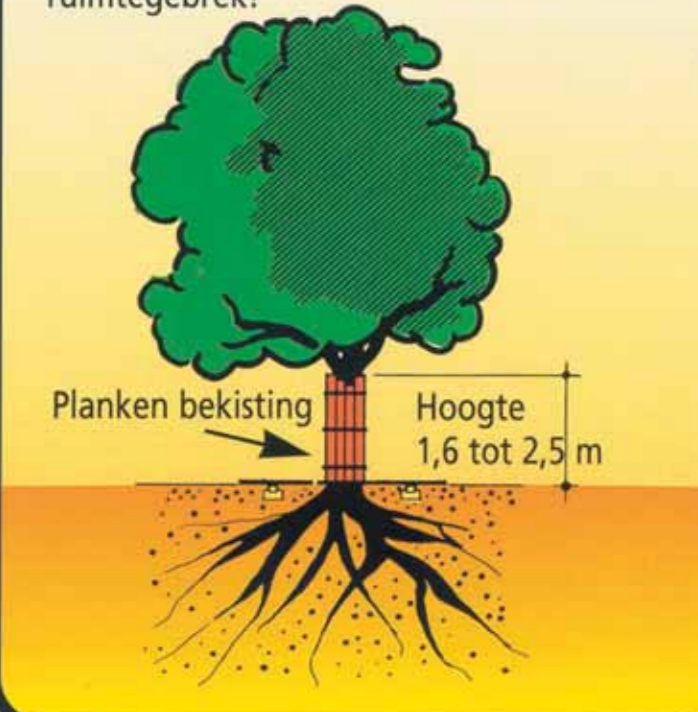


Terreinaanpassingen afbeelding 8-9

Terreinpophogingen 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 zuurstoftekort.

3. Stambescherming

Alleen in uitzonderingssituatie (trottoirs) bij ruimtegebrek!

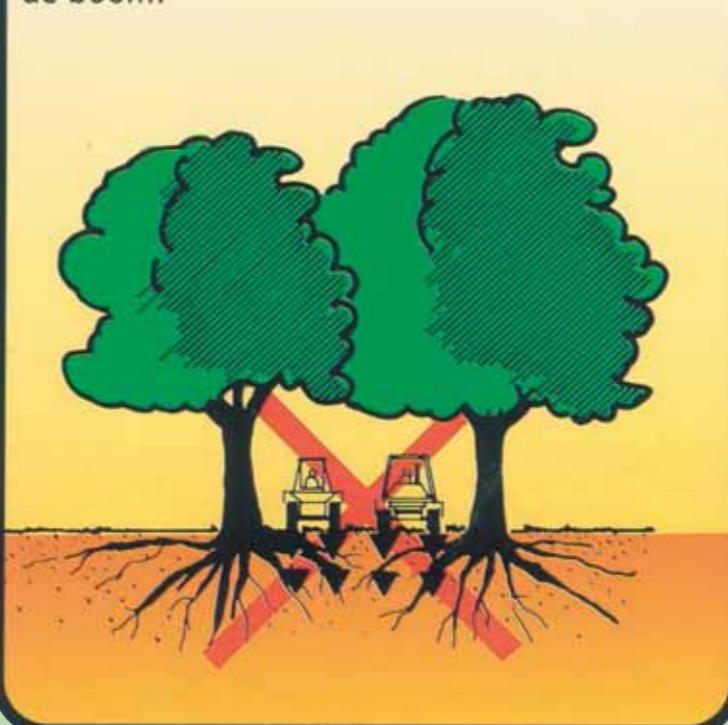


Boombescherming afbeelding 1-2-3

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.

10. Bodemverdichting

Bodemverdichting leidt tot afsterven van de boom!



11. Bodemverdichting

Geen bodemverdichtende machines op het wortelpakket!
Uitsluitend handarbeid toegestaan

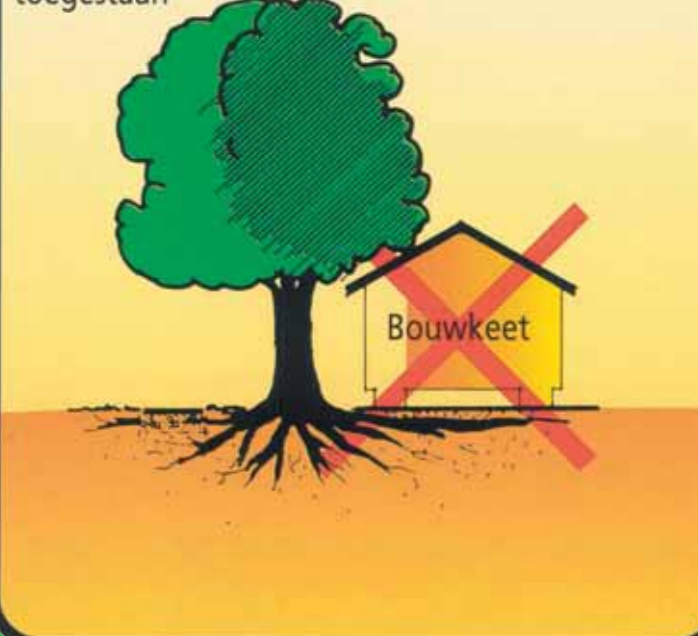


Bodemverdichting afbeelding 10-11

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.

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

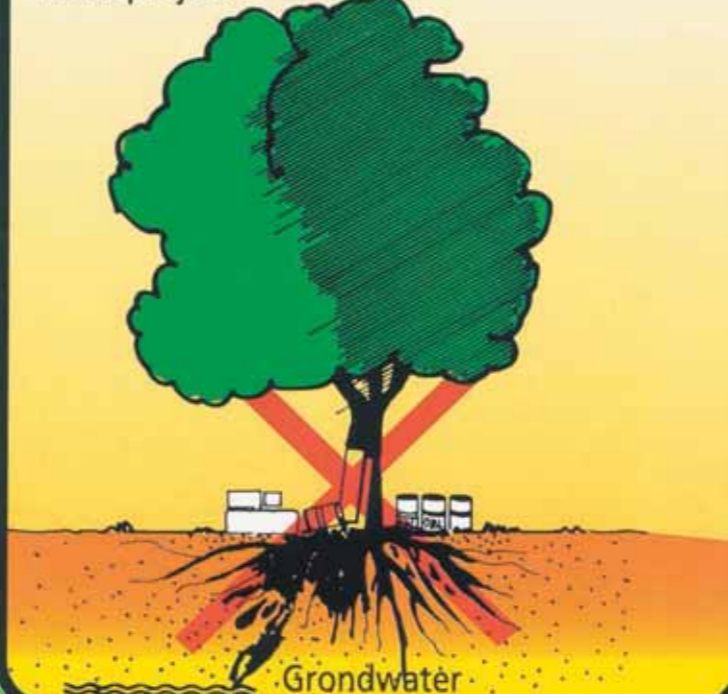
Binnen de kroonprojectie mogen geen bouw- en directieketen staan.

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.

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.

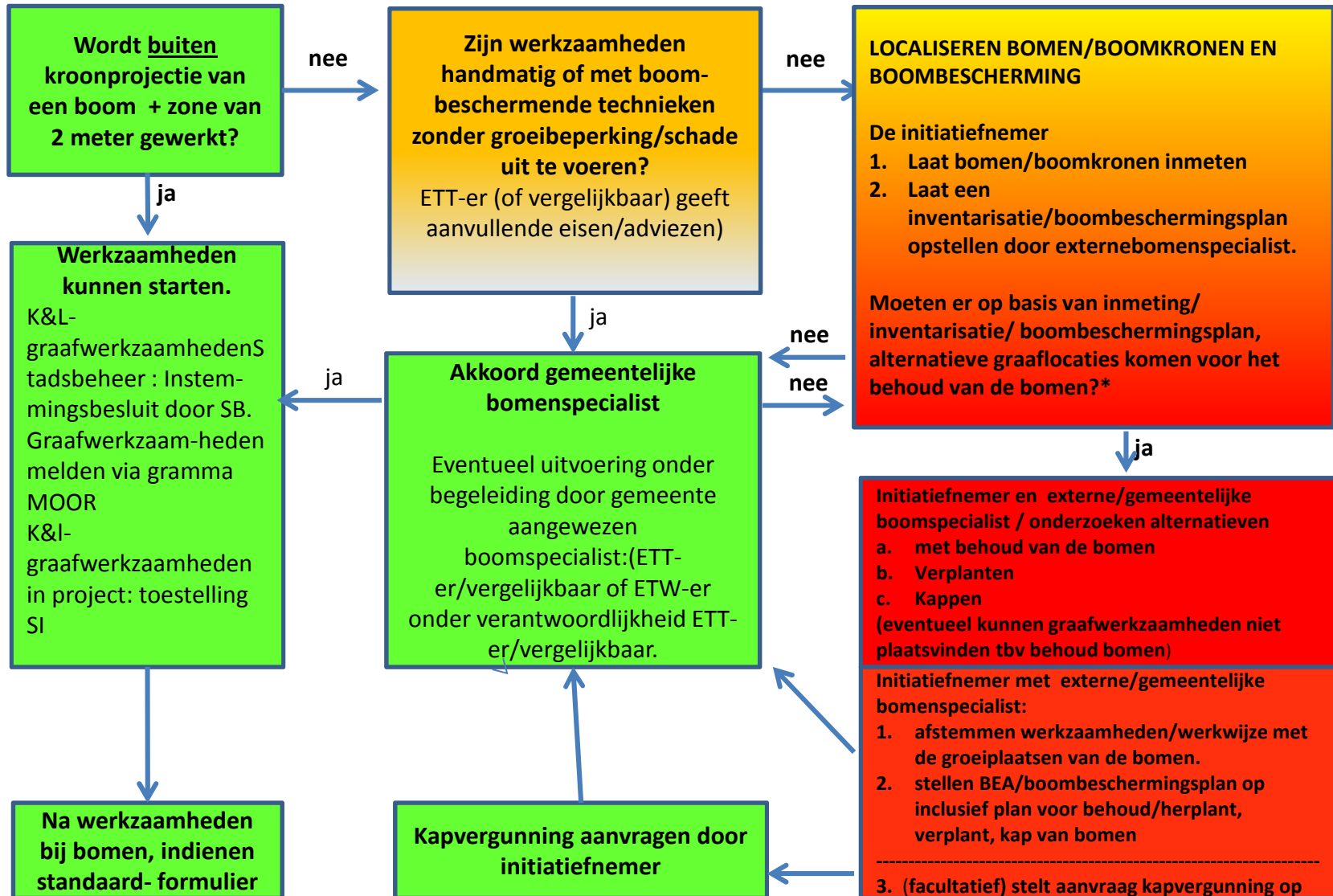
Bijlage 4: Procedure werken bij bomen (2020)

Procedure werken bij bomen

Licht

Middel

Zwaar



Zie leeswijzer

ETT=European Tree Technician
versie 20-3-2020

ETW= European Tree Worker

Leeswijzer schema procedure werken bij bomen

versie 20-03-2020

De gemeente Groningen is zuinig op bomen en ander groen. Naast een gezonde leefomgeving met voldoende bomen/groen moeten andere functies voldoende ruimte krijgen zoals kabels en leidingen (k&l) en verkeer. Om werkzaamheden simpel in een vroeg stadium af te stemmen met de groeiplaats van bomen, is de bijgevoegde 'Procedure werken bij bomen' opgesteld.

De CROW publicatie (280) 'Combineren van onder- en bovengrondse infrastructuur met bomen' kan goed worden gebruikt voor het oplossen van knelpunten en hoe schade kan worden voorkomen.

Voor het begrijpen van de 'Procedure werken bij bomen' is het belangrijk te weten dat boomwortels meestal groeien tot 2 meter uit de boomkroonprojectie. Dat is het uitgangspunt voor de procedure zoals in bijgaand schema weergegeven. De boomkroonprojectie is de zone even groot als de boomkroon.

Na het afronden van de werkzaamheden bij bomen moet er bij de gemeentelijke bomenspecialist een standaard formulier worden ingeleverd waaruit blijkt wat er bij de boom is uitgevoerd.

Alleen van toepassing voor graven voor kabels en leidingen

- Een instemmingsbesluit (formele toestemming van gemeente voor het leggen van k&l) is **niet** nodig als het een project betreft van de afdeling stadsingenieurs van de Gemeente Groningen (SI). Dan toestemming van SI vereist.
- Als het **geen** SI project betreft, melden de nutsbedrijven alle graafwerkzaamheden voor het verkrijgen van een instemmingsbesluit in het registratiesysteem MOOR.

Toelichting op schema graafprocedure bij bomen **Lichte procedure**

De procedure begint links boven (groen blokje) om te bepalen of er 'boomsparend' wordt gewerkt. Als er buiten de boomkroonprojectie + 2 meter (wortelzone) wordt gewerkt/van invloed zijn, kunnen de werkzaamheden starten zonder nader onderzoek.

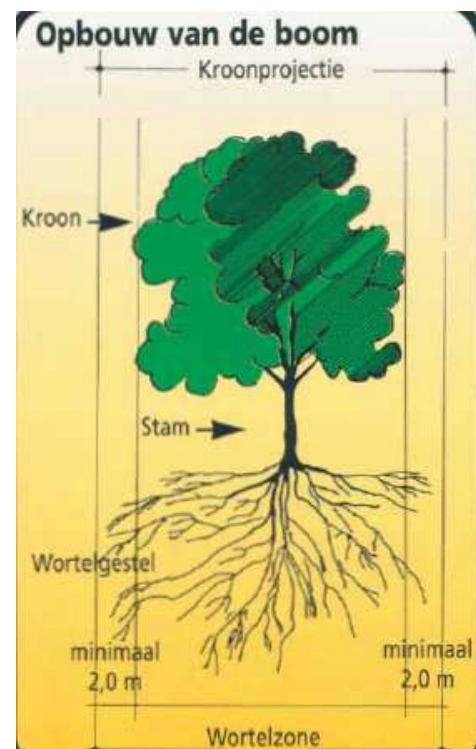
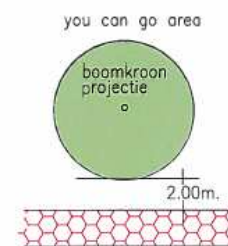
Middel procedure

Werkzaamheden binnen de genoemde/ die van invloed zijn op de wortelzone moeten zo mogelijk worden aangepast aan de bomen met een ontwerpwijziging (werkzaamheden buiten de wortelzone uitvoeren) of door beschermende technieken. Een ETT-er (of vergelijkbaar) dient de werkzaamheden voor te bereiden en te begeleiden. **Voor aanvang werkzaamheden, plan van aanpak laten goedkeuren door gemeentelijke bomenspecialist.** Als aanvullend onderzoek nodig blijkt of er bomen gekapt moeten worden, is de zware procedure van toepassing.

Zware procedure

Om de werkzaamheden goed op de bomen af te stemmen en om mogelijke alternatieven in beeld te brengen om kap te voorkomen, moeten de bomen worden geïnventariseerd en een boombeschermingsplan worden opgesteld. In de meeste gevallen is voor het kappen van bomen een BoomEffectAnalyse verplicht, op te stellen conform de APV. Te compenseren bomen (voor gekapte bomen) moeten worden geplant zoals voorgeschreven in de gemeentelijke civiel- en cultuurtechnische randvoorwaarden.

Werken onder de kroon + 2 m geschiedt onder verantwoordelijkheid van een ETT-er, mogelijk begeleid door een ETW-er.



Bijlage 5: Inventarisatielijst Bomen I - Boomtechnische gegevens

Nr. SG	Code	Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Diameter (cm)	Hoogteklasse (m)	Conditie (Roloff)	Levensverw.	Kiemjaar	Potentieel monumentaal	Monumentaal	Wortel-opdruk	Dood hout	Gebreken/aantastingen	Memo advies/maatregel	Eigenaar
1	024625	<i>Tilia x europaea</i> 'Pallida'	Koningslinde	33,5	12 - 15	0	> 15 jaar	1975	1				holten, onderstandig	NTO uitgevoerd	Gr.
2	024703	<i>Populus x berolinensis</i>	Siberische balsempopulier	87,0	18 - 24	1	10 - 15 jaar	1960		1	x	x	holten (kroon gecorrigeerd)	Groeiplaats veranderd tussen 2009 en 2014, NTO uitgevoerd 2021	Gr.
3	024701	<i>Populus x berolinensis</i>	Siberische balsempopulier	76,0	18 - 24	1	10 - 15 jaar	1960		1	x	x		Groeiplaats veranderd tussen 2009 en 2014, NTO uitgevoerd 2021	Gr.
4	024702	<i>Populus x berolinensis</i>	Siberische balsempopulier	92,0	18 - 24	1	10 - 15 jaar	1960		1	x	x	holte in zijtak	Groeiplaats veranderd tussen 2009 en 2014, NTO uitgevoerd 2021	Gr.
5	119305	<i>Gleditsia triacanthos</i>	Valse Christusdoorn	7,0	0 - 6	0	> 15 jaar	2012					diepe rijsporen nabij stamvoet (bodemverdichting)		Gr.
6	024069	<i>Malus domestica</i> 'May Queen'	appel, Sierappel	9,0	0 - 6	0	0 - 5 jaar	2006					stam-, stamvoet- en kroonshade	kroonshade, stamshade	Gr.
7	024058	<i>Taxus baccata</i>	venijnboom	11,0	0 - 6	0	> 15 jaar	2003						te verplanten	Gr.
8	024068	<i>Malus domestica</i> 'May Queen'	appel, Sierappel	7,0	0 - 6	x	d	2006					geschild	boom dood	Gr.
9	125685	<i>Tilia x europaea</i> 'Pallida'	Koningslinde	7,0	0 - 6	0	> 15 jaar	2015					lichte kroonshade	net geplant	Gr.
10	024060	<i>Taxus baccata</i>	venijnboom	21,0	0 - 6	0	> 15 jaar	1990				x	klimboom (met kale takken)	te verplanten	Gr.
11	024037	<i>Malus domestica</i> 'May Queen'	appel, Sierappel	7,0	0 - 6	2	< 5 jaar	2006					scheefstand en kale twijgen als kroon	boom vervangen	Gr.
12	024063	<i>Tsuga heterophylla</i>	Westerse Hemlockspar	16,0	6 - 9	2	5 - 10 jaar	1998						verminderde bladbezetting, ijle kroon, lichte kroonshade	Gr.
13	024061	<i>Tsuga heterophylla</i>	Westerse Hemlockspar	16,0	6 - 9	2	5 - 10 jaar	1998					lichte stamvoetschade	verminderde bladbezetting, ijle kroon, lichte kroonshade	Gr.
14	024062	<i>Tsuga heterophylla</i>	Westerse Hemlockspar	18,0	6 - 9	2	5 - 10 jaar	1998					lichte stamvoetschade	verminderde bladbezetting, ijle kroon, lichte kroonshade	Gr.
15	125433	<i>Acer campestre</i>	veldesdoorn	43,0	9 - 12	1	5 - 10 jaar	1980					groeiplaats verdicht, wurgwortel		Gr.
16	024732	<i>Fraxinus excelsior</i>	gewone es	64,0	12 - 15	1	10 - 15 jaar	1966		1			intern defect, holte/lengtescheur met openingen (max. 20 cm diep), holte in kroon	ets (heel licht), holte, dood hout, groeiplaats veranderd	Gr.
17	024799	<i>Fraxinus excelsior</i>	gewone es	23,0	12 - 15	0	> 15 jaar	2005							Gr.
18	024730	<i>Fraxinus excelsior</i>	gewone es	55,0	12 - 15	0	5 - 10 jaar	1966					klimop, boom geknot, omvangrijke stamholte (30 cm diep), klinkt zeer hol, stamvoet- en wortelschade	ets, dood hout, groeiplaats veranderd, broedende houtduif	Gr.
19	024800	<i>Fraxinus excelsior</i>	gewone es	18,0	9 - 12	0	5 - 10 jaar	2005					omvangrijke stamvoetschade		Gr.
20	024718	<i>Fraxinus excelsior</i>	gewone es	57,0	15 - 18	2	5 - 10 jaar	1966					zwam op snoeiwond, takken ingekort, weinig groei (scheutlengte)	ets, dood hout, groeiplaats veranderd	Gr.
21	024731	<i>Fraxinus excelsior</i>	gewone es	76,0	15 - 18	1	10 - 15 jaar	1966		1			reactie hout/lot op takken, verdichte groeiplaats, opp. beworteling	ets, dood hout, groeiplaats veranderd	Gr.

Bijlage 6: Inventarisatielijst Bomen II - Impact en maatregelen

Nr. SG	Code	Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Diameter (cm)	Hoogteklasse (m)	Conditie (Roloff) Levensverv.	Kleinjaar SG	Potentieel monumentaal	Monumentaal	Wortel-opdruk	Dood hout	Gebreken/aantastingen	Memo advies/maatregel	eigenaar	Boontechnische maatregelen	Impact bovengronds	Impact ondergronds	§ 2.2. Toets 1: Kan de boom op de huidige standplaats blijven voortbestaan met behoud van minimaal dezelfde nestlevensduur, conditie en habitus?	§ 2.2. Toets 2: Kan de boom op de huidige standplaats blijven voortbestaan met behoud van zijn functie of waarde?	§ 2.2. Antwoord:	Verplanten	Boom verwijderen (X)
1	024625	<i>Tilia x europaea</i> 'Pallida'	Koningslinde	33,5	12 - 15	0 > 15 jaar	1975	1				holten, onderstandig	NTO uitgevoerd	Gr.	regulier			ja	ja	ja, onder randvoorwaarden		
2	024703	<i>Populus x berolinensis</i>	Siberische balsempopulier	87,0	18 - 24	1 10 - 15 jaar	1960	1	x	x		holten (kroon gecorrigeerd)	Groeiplaats veranderd tussen 2009 en 2014, NTO uitgevoerd 2021	Gr.	opgaangende gesteltak met holte inkorten/uitlichten	x	ja	ja	ja, onder randvoorwaarden			
3	024701	<i>Populus x berolinensis</i>	Siberische balsempopulier	76,0	18 - 24	1 10 - 15 jaar	1960	1	x	x			Groeiplaats veranderd tussen 2009 en 2014, NTO uitgevoerd 2021	Gr.		x	ja	ja	ja, onder randvoorwaarden			
4	024702	<i>Populus x berolinensis</i>	Siberische balsempopulier	92,0	18 - 24	1 10 - 15 jaar	1960	1	x	x		holte in zijtak	Groeiplaats veranderd tussen 2009 en 2014, NTO uitgevoerd 2021	Gr.	tak met holte uitlichten	x	ja	ja	ja, onder randvoorwaarden			
5	119305	<i>Gleditsia triacanthos</i>	Valse Christusdoorn	7,0	0 - 6	0 > 15 jaar	2012					diepe rijsporen nabij stamvoet (bodemverdichting)		Gr.		x	nee	nee	nee, tenzij het voorgestelde alternatief mogelijk is	1		
6	024069	<i>Malus domestica</i> 'May Queen'	appel, Sierappel	9,0	0 - 6	0 0 - 5 jaar	2006					stam-, stamvoet- en kroonshade	kroonshade, stamshade	Gr.		x	x	nee	nee	nee, geen alternatieven	1	
7	024058	<i>Taxus baccata</i>	venijnboom	11,0	0 - 6	0 > 15 jaar	2003						te verplanten	Gr.		x	x	nee	nee	nee, tenzij het voorgestelde alternatief mogelijk is	1	
8	024068	<i>Malus domestica</i> 'May Queen'	appel, Sierappel	7,0	0 - 6	x d	2006					geschild	boom dood	Gr.		x	x	nee	nee	nee, geen alternatieven	1	
9	125685	<i>Tilia x europaea</i> 'Pallida'	Koningslinde	7,0	0 - 6	0 > 15 jaar	2015					lichte kroonshade	net geplant	Gr.		x	x	nee	nee	nee, tenzij het voorgestelde alternatief mogelijk is	1	
10	024060	<i>Taxus baccata</i>	venijnboom	21,0	0 - 6	0 > 15 jaar	1990			x		klimboom (met kale takken)	te verplanten	Gr.		x	x	nee	nee	nee, tenzij het voorgestelde alternatief mogelijk is	1	
11	024037	<i>Malus domestica</i> 'May Queen'	appel, Sierappel	7,0	0 - 6	2 < 5 jaar	2006					scheefstand en kale twijgen als kroon	boom vervangen	Gr.		x	x	nee	nee	nee, geen alternatieven	1	
12	024063	<i>Tsuga heterophylla</i>	Westerse Hemlockspar	16,0	6 - 9	2 5 - 10 jaar	1998						verminderde bladbezetting, ijle kroon, lichte kroonshade	Gr.		x	x	nee	nee	nee, geen alternatieven	1	
13	024061	<i>Tsuga heterophylla</i>	Westerse Hemlockspar	16,0	6 - 9	2 5 - 10 jaar	1998					lichte stamvoetschade	verminderde bladbezetting, ijle kroon, lichte kroonshade	Gr.	herplantverplichting	x	x	nee	nee	nee, geen alternatieven	1	
14	024062	<i>Tsuga heterophylla</i>	Westerse Hemlockspar	18,0	6 - 9	2 5 - 10 jaar	1998					lichte stamvoetschade	verminderde bladbezetting, ijle kroon, lichte kroonshade	Gr.		x	x	nee	nee	nee, geen alternatieven	1	
15	125433	<i>Acer campestre</i>	veldesdoorn	43,0	9 - 12	1 5 - 10 jaar	1980					groeiplaats verdicht, wurgwortel		Gr.		x	x	nee	nee	nee, geen alternatieven	1	
16	024732	<i>Fraxinus excelsior</i>	gewone es	64,0	12 - 15	1 10 - 15 jaar	1966	1				intern defect, holte/lengtescheur met openingen (max. 20 cm diep), holte in kroon	ets (heel licht), holte, dood hout, groeiplaats veranderd	Gr.			ja	ja	ja, onder randvoorwaarden			
17	024799	<i>Fraxinus excelsior</i>	gewone es	23,0	12 - 15	0 > 15 jaar	2005							Gr.			ja	ja	ja, onder randvoorwaarden			
18	024730	<i>Fraxinus excelsior</i>	gewone es	55,0	12 - 15	0 5 - 10 jaar	1966					klimop, boom geknot, omvangrijke stamholte (30 cm diep), klinkt zeer hol, stamvoet- en wortelschade	ets, dood hout, groeiplaats veranderd, broedende houtduif	Gr.	NTO (< 1 jaar)		ja	ja	ja, onder randvoorwaarden			
19	024800	<i>Fraxinus excelsior</i>	gewone es	18,0	9 - 12	0 5 - 10 jaar	2005					omvangrijke stamvoetschade		Gr.			ja	ja	ja, onder randvoorwaarden			
20	024718	<i>Fraxinus excelsior</i>	gewone es	57,0	15 - 18	2 5 - 10 jaar	1966					zwam op snoeiwond, takken ingekort, weinig groei (scheutlengte)	ets, dood hout, groeiplaats veranderd	Gr.			ja	ja	ja, onder randvoorwaarden			
21	024731	<i>Fraxinus excelsior</i>	gewone es	76,0	15 - 18	1 10 - 15 jaar	1966	1				reactie hout/lot op takken, verdichte groeiplaats, opp. beworteling	ets, dood hout, groeiplaats veranderd	Gr.			ja	ja	ja, onder randvoorwaarden			

Bijlage 7: Inventarisatielijst Bomen III – Compensatie

Nr. SG	Code	Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Diameter (cm)	Hoogteklasse (m)	Conditie (Roloff)	Levensverw.	Kiemjaar SG	Potentieel monumentaal	Monumentaal	Boom verwijderen (X)	Compensatie standaard bomen 18 - 20 (F 1: omrekentabel)	Herplant boom 14 - 17 (F 2)	Herplant boom 21 - 35 (F 0,5)	Herplant boom 36 - 45 (F 0,25)	Herplant boom 46 - 55 (F 0,1)	Compensatie Houtopstanden
1	024625	<i>Tilia x europaea</i> 'Pallida'	Koningslinde	33,5	12 - 15	0	> 15 jaar	1975	1								
2	024703	<i>Populus x berolinensis</i>	Siberische balsempopulier	87,0	18 - 24	1	10 - 15 jaar	1960		1							
3	024701	<i>Populus x berolinensis</i>	Siberische balsempopulier	76,0	18 - 24	1	10 - 15 jaar	1960		1							
4	024702	<i>Populus x berolinensis</i>	Siberische balsempopulier	92,0	18 - 24	1	10 - 15 jaar	1960		1							
5	119305	<i>Gleditsia triacanthos</i>	Valse Christusdoorn	7,0	0 - 6	0	> 15 jaar	2012									
6	024069	<i>Malus domestica</i> 'May Queen'	appel, Sierappel	9,0	0 - 6	0	0 - 5 jaar	2006			1	1	2	0,5	0,25	0,1	
7	024058	<i>Taxus baccata</i>	venijnboom	11,0	0 - 6	0	> 15 jaar	2003									
8	024068	<i>Malus domestica</i> 'May Queen'	appel, Sierappel	7,0	0 - 6	x	d	2006			1	1	2	0,5	0,25	0,1	
9	125685	<i>Tilia x europaea</i> 'Pallida'	Koningslinde	7,0	0 - 6	0	> 15 jaar	2015									
10	024060	<i>Taxus baccata</i>	venijnboom	21,0	0 - 6	0	> 15 jaar	1990									
11	024037	<i>Malus domestica</i> 'May Queen'	appel, Sierappel	7,0	0 - 6	2	< 5 jaar	2006			1	1	2	0,5	0,25	0,1	
12	024063	<i>Tsuga heterophylla</i>	Westerse Hemlockspar	16,0	6 - 9	2	5 - 10 jaar	1998			1	2	4	1	0,5	0,2	
13	024061	<i>Tsuga heterophylla</i>	Westerse Hemlockspar	16,0	6 - 9	2	5 - 10 jaar	1998			1	2	4	1	0,5	0,2	
14	024062	<i>Tsuga heterophylla</i>	Westerse Hemlockspar	18,0	6 - 9	2	5 - 10 jaar	1998			1	2	4	1	0,5	0,2	
15	125433	<i>Acer campestre</i>	veldesdoorn	43,0	9 - 12	1	5 - 10 jaar	1980			1	5	10	2,5	1,25	0,5	
16	024732	<i>Fraxinus excelsior</i>	gewone es	64,0	12 - 15	1	10 - 15 jaar	1966		1							
17	024799	<i>Fraxinus excelsior</i>	gewone es	23,0	12 - 15	0	> 15 jaar	2005									
18	024730	<i>Fraxinus excelsior</i>	gewone es	55,0	12 - 15	0	5 - 10 jaar	1966									
19	024800	<i>Fraxinus excelsior</i>	gewone es	18,0	9 - 12	0	5 - 10 jaar	2005									
20	024718	<i>Fraxinus excelsior</i>	gewone es	57,0	15 - 18	2	5 - 10 jaar	1966									
21	024731	<i>Fraxinus excelsior</i>	gewone es	76,0	15 - 18	1	10 - 15 jaar	1966		1							

7 14 28 7 3,5 1,4 0 m²

Bijlage 8: Inventarisatielijst Houtopstanden

Inventarisatielijst Houtopstanden

OBS Karrepad

Stedelijk Groen bv

project : BEA OBS Karrepad
locatie : Groningen (Korreweg)
Opsteller : Stedelijk Groen bv
Datum : 10-5-2021

Inventarisatie houtopstand
Blad 1

Vak	Soort	%	Conditie	Beeldbepalend	Gem. diam.	Hoogte Darthuizer	H= Handhaven K = Kappen	Motivering	m ²	financiële compensatie per m2
										€ 42,50
				B					367	
	<i>Mahonia aquifolium</i>	25	g	B	1 - 3	1,0 - 1,5	H			
	<i>Prunus spinosa</i>	20	g	B	10 - 15	4,0 - 6,0	H			
	<i>Philadelphus coronarius</i>	20	g	B	1- 3	2,0	H			
	<i>Sambucus nigra</i>	20	g		1 - 5	5,0	H			
	<i>Rosa rugosa</i>	7	g		1 - 3	1,0 - 1,5	H			
	<i>Cornus alba</i>	2	g		1 - 5	3,0	H			
	<i>Taxus baccata</i>	2	g	B	10 - 15	12,0	H			
	<i>Berberis frikartii</i>	2	g		1 - 2	0,9	H			
	<i>Corylus avellana</i>	1	g		1 - 3	3,0 - 5,0	H			
	<i>Acer campestre</i>	1	g		1 - 10	15,0	H			

367

€ 0,00

Bijlage 9: Bomenkaart



Situatietekening
SCHAAL 1 : 500

Legenda

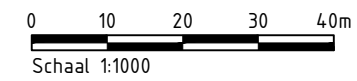
- Bestaande situatie
- Kroonprojectie
- Kroonprojectie +2m
- Kroonprojectie +5m
- Houtopstand
- Stampositie

Totale oppervlak houtopstand = 366.7m²

Gekoppelde Xrefs:

Opmerkingen

- Maten in meters tenzij anders aangegeven
- Hoogtemaatvoering in meters t.o.v. NAP
- Hoeken aangegeven in graden
- Coördinaten in meters t.o.v. rijksdriehoekenstelsel



**Maten in meters en materiaalmaten in millimeters, tenzij anders vermeld.
Peilmaten in meters t.o.v. N.A.P.**

Positie		Hoogte		Datum meting: DATUM METING	
<input checked="" type="checkbox"/> RD stelsel	<input type="checkbox"/> Ingepast in RD stelsel	<input type="checkbox"/> T.o.v. lokaal peil	<input checked="" type="checkbox"/> T.o.v. N.A.P.	Meetploeg:	MEETPLOEG
<input type="checkbox"/> Lokaal stelsel		Kenmerk bout: KENMERKBOUT			

MUG INGENIEURSBUREAU	01	CMI	Div wijzigingen	21-04-2021
	0	CMI	Eerste uitgave	18-03-2021
	Wijz.	Get.	Gec.	Omschrijving

Project:	Projectnummer: -
Karrepad Groningen	Tekeningnummer: 1
Groningen	Schaal: 1:500
	Formaat: A3
Opdrachtgever:	Blad: 1 van 1
Stedelijk Groen	REV
Onderdeel:	
Inmeting Bomen Karrepad	

Zernikelaan 8
9351 VA LEEK

Postbus 136
9350 AC LEEK

0594 55 24 20
info@mug.nl
www.mug.nl

PRAKTISCHE DENKERS
www.praaktischedenkers.nl

Bijlage 10: Bomenkaart gecombineerd (status en maatregelen)



Situatietekening
SCHAAL 1 : 500



Bouwvlak



Pot. monumentaal



Monumentaal



Boom verwijderen



Boom verplanten

Legenda



Systeemgrens



Bestaande situatie



Kruindiameter



Groenstrook

Ø1.0m

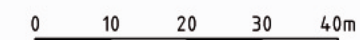


Stamdiameter

Gekoppelde Xrefs:

Opmerkingen

- Maten in meters tenzij anders aangegeven
- Hoogtemaatvoering in meters t.o.v. NAP
- Hoeken aangegeven in graden
- Coördinaten in meters t.o.v. rijksdriehoekenstelsel



Schaal 1:1000

Maten in meters en materiaalmaten in millimeters, tenzij anders vermeld.
Peilmaten in meters t.o.v. N.A.P.

Positie	Hoogte	Datum meting:	DATUM METING
<input checked="" type="checkbox"/> RD stelsel	<input type="checkbox"/> T.o.v. lokaal peil	Meetploeg:	MEETPLOEG
<input type="checkbox"/> Ingepast in RD stelsel	<input checked="" type="checkbox"/> T.o.v. N.A.P.	Kenmerk bouw:	KENMERKBOUT
<input type="checkbox"/> Lokaal stelsel			



0	CMI	Eerste uitgave	18-03-2021
Wijz.	Getf.	Gec.	Omschrijving
			Datum

Project:	Projectnummer: -
Karrepad Groningen	Tekeningnummer: 1
Groningen	Schaal: 1:500
	Formaat: A3
Oprachtgever:	Blad: 1 van 1
Stedelijk Groen	REV

Onderdeel:	Inmeting Bomen Karrepad
------------	-------------------------

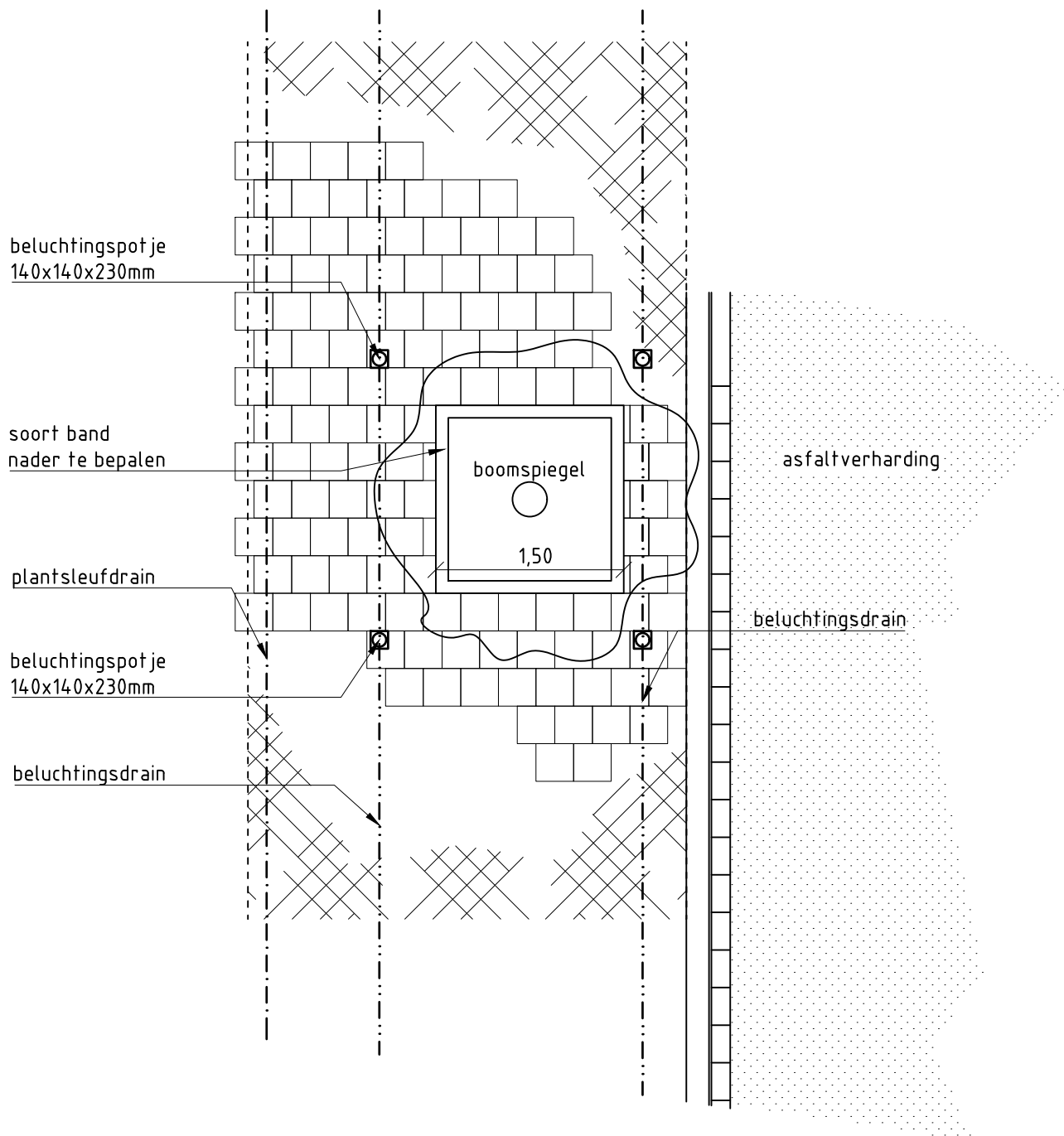
Zernikelaan 8
9351 VA LEEK

Postbus 136
9350 AC LEEK

0594 55 24 20
info@mug.nl
www.mug.nl

PRAKTISCHE DENKERS
over licht, geluid, architectuur en milieu

Bijlage 11. Groeiplaatsinrichting



3.1.1 Boomsleuf met doorgaande beluchtingsdrain (bovenaanzicht)

Schaal: 1:50

Deze tekening blijft het eigendom van het gemeente Groningen en mag zonder schriftelijke toestemming niet worden gecopieerd, noch aan derden worden verstrekt, of ter inzage worden gegeven. De digitale gegevens op de tekening worden alleen ter informatie verstrekt, men kan hieraan geen rechten ontleen. © gemeente Groningen2016

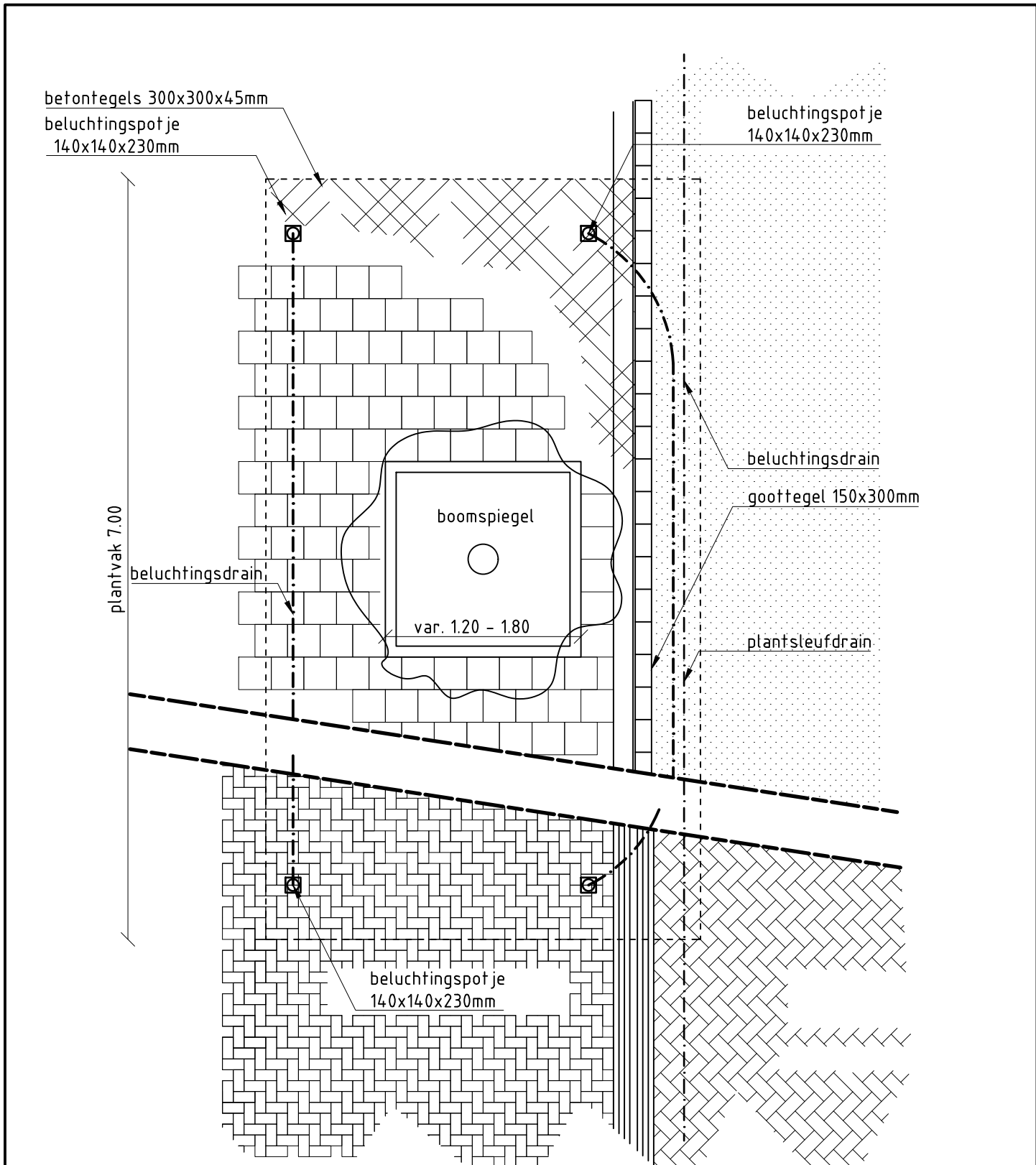


Principe detail
Boomsleuf met doorgaande
beluchtingsdrain

Datum: 11-02-2019

Schaal: zie tekening - A4

Tekeningnummer: 3.1.1



3.1.2 Boomplantvak met beluchtingsdrain (bovenaanzicht)

Schaal: 1:50

Deze tekening blijft het eigendom van het gemeente Groningen en mag zonder schriftelijke toestemming niet worden gecopieerd, noch aan derden worden verstrekt, of ter inzage worden gegeven. De digitale gegevens op de tekening worden alleen ter informatie verstrekt, men kan hieraan geen rechten ontfen. © gemeente Groningen2016

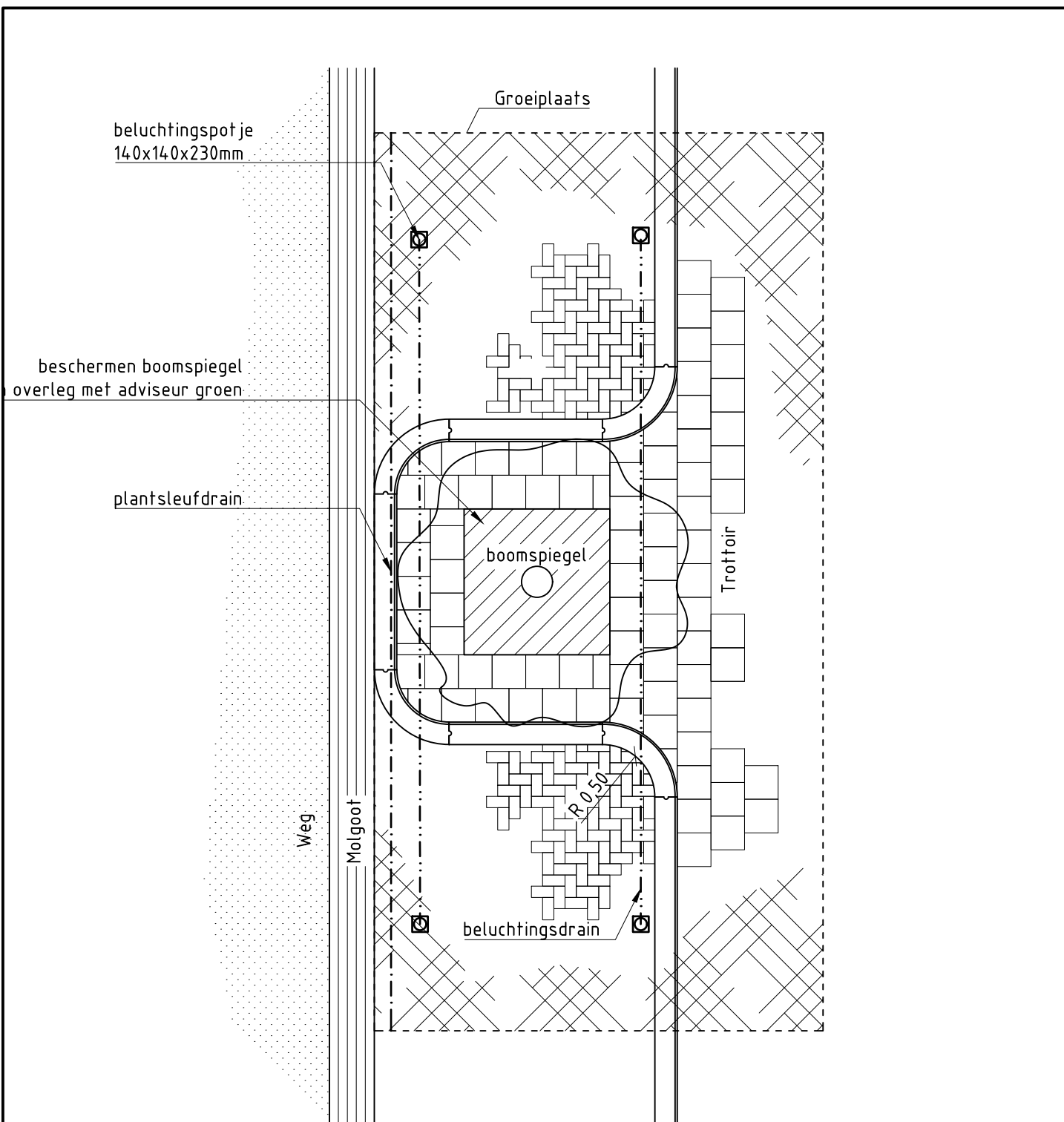


Principe detail
Boomplantvak met beluchtingsdrain

Datum: 11-02-2019

Schaal: zie tekening - A4

Tekeningnummer: 3.1.2



3.1.3 Boomplantvak met beluchtingsdrain (bovenaanzicht) tpv langsparkeren

Schaal: 1:50

Deze tekening blijft het eigendom van het gemeente Groningen en mag zonder schriftelijke toestemming niet worden gecopieerd, noch aan derden worden verstrekt, of ter inzage worden gegeven. De digitale gegevens op de tekening worden alleen ter informatie verstrekt, men kan hieraan geen rechten ontfen. © gemeente Groningen2016

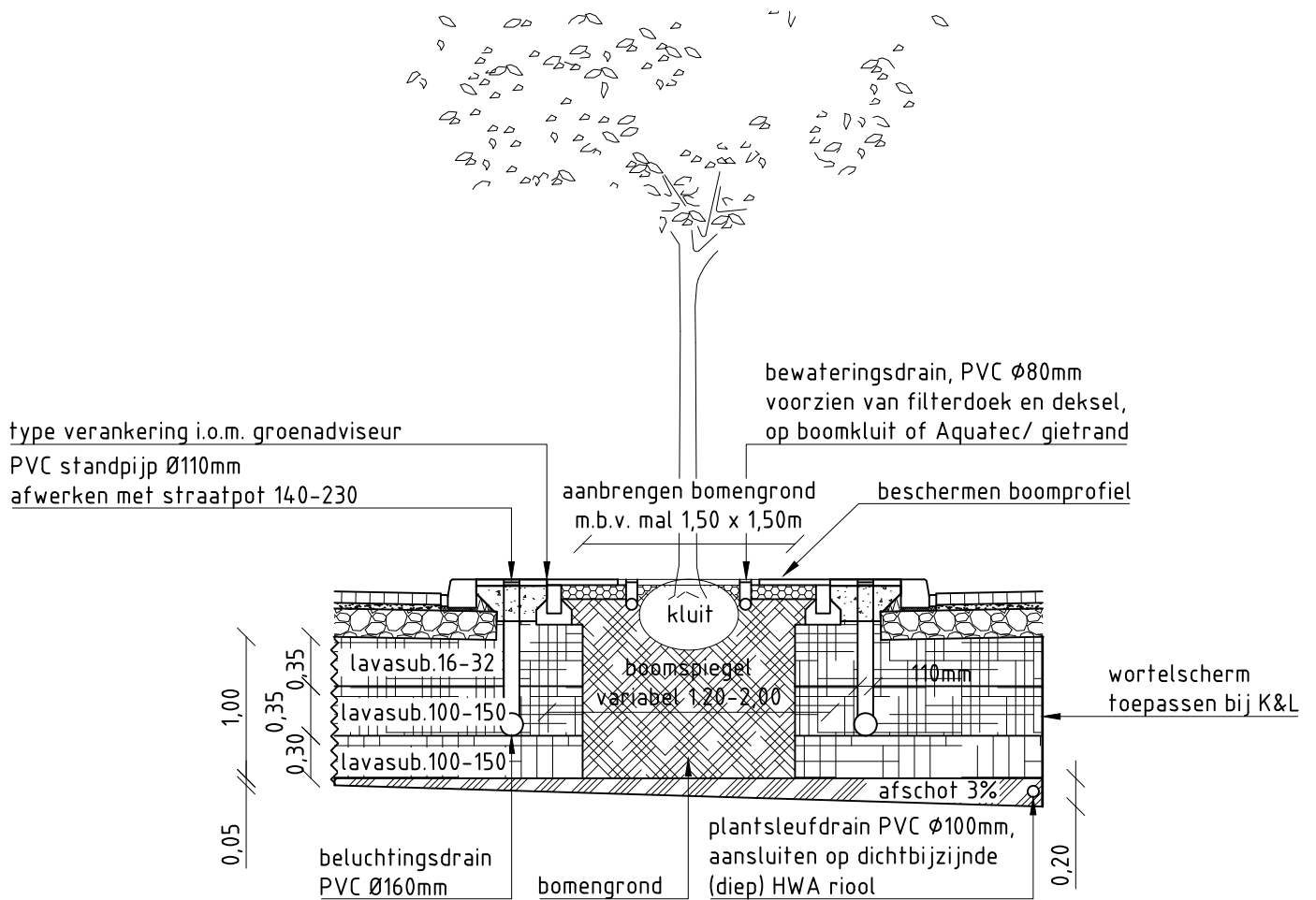


Principe detail
Boomplantvak met beluchtingsdrain
t.p.v. langsparkeren

Datum: 11-02-2019

Schaal: zie tekening - A4

Tekeningnummer: 3.1.3



Afwerken open boomspegel:
 Afhankelijk van ontwerp met:
 - teelgrond en
 bij voorkeur beplanting
Afwerken boomspegel met rooster:
 - onder rooster 100mm argex

3.1.4 Boom in verharding (lichte belasting)

Schaal: 1:50

Deze tekening blijft het eigendom van het gemeente Groningen en mag zonder schriftelijke toestemming niet worden gecopieerd, noch aan derden worden verstrekt, of ter inzage worden gegeven. De digitale gegevens op de tekening worden alleen ter informatie verstrekt, men kan hieraan geen rechten ontleen. © gemeente Groningen2016

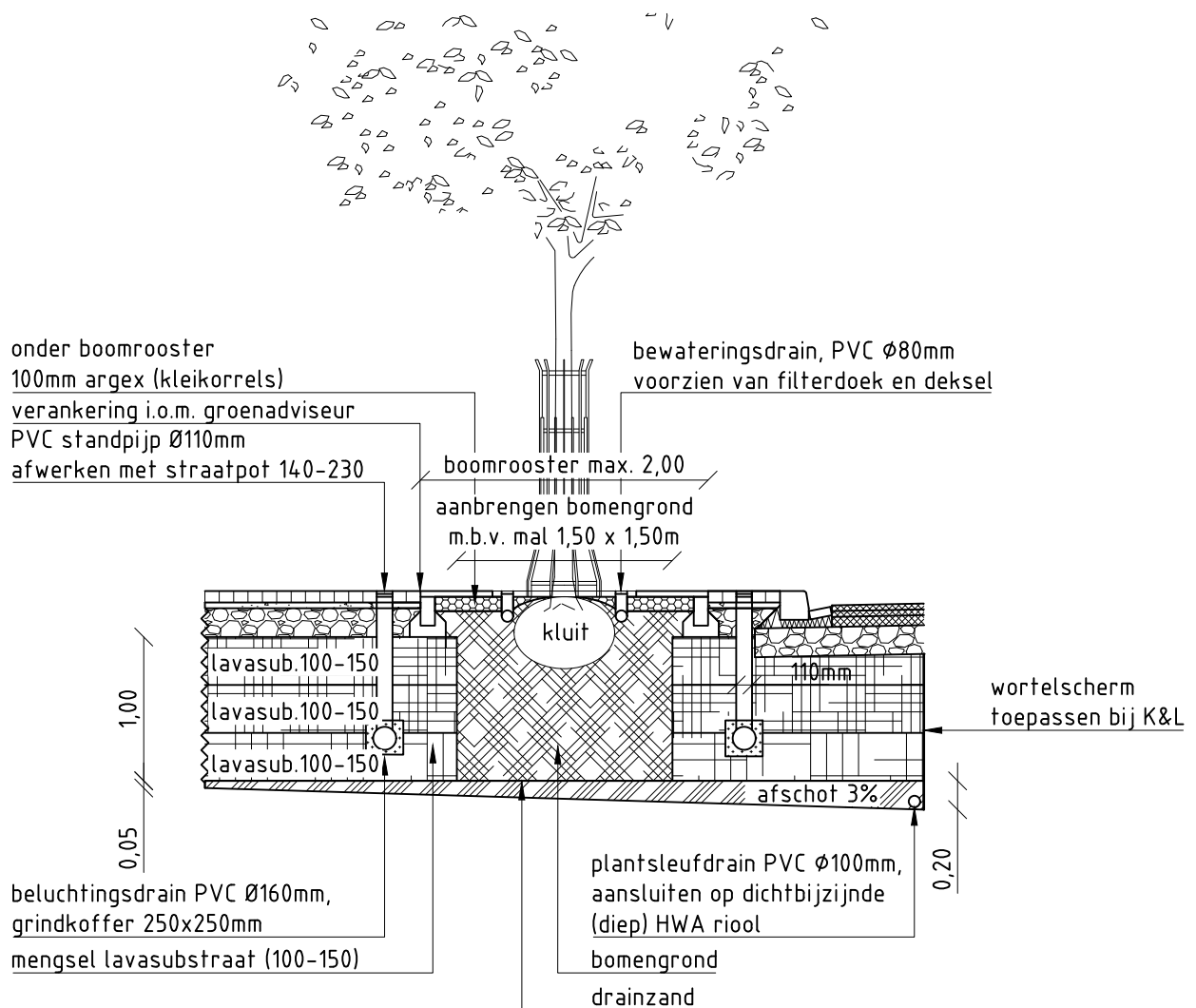


Principe detail
 Boom in verharding
 (lichte belasting)

Datum: 11-02-2019

Schaal: zie tekening - A4

Tekeningnummer: 3.1.4



Afwerken open boomspiegel:

Afhankelijk van ontwerp met:

- 60mm basaltsplit 16/32
- ca. 80mm gralux
- teelgrond

Afwerken boomspiegel met rooster:

- onder rooster 100mm argex

Note beluchtingsdrain:

bij 16-32 geen extra voorzieningen benodigd
 bij 100-150 grindkoffer opnemen

3.1.5 Boom in verharding (zware belasting)

Schaal: 150

Deze tekening blijft het eigendom van het gemeente Groningen en mag zonder schriftelijke toestemming niet worden gecopieerd, noch aan derden worden verstrekt, of ter inzage worden gegeven. De digitale gegevens op de tekening worden alleen ter informatie verstrekt, men kan hieraan geen rechten ontleen. © gemeente Groningen2016

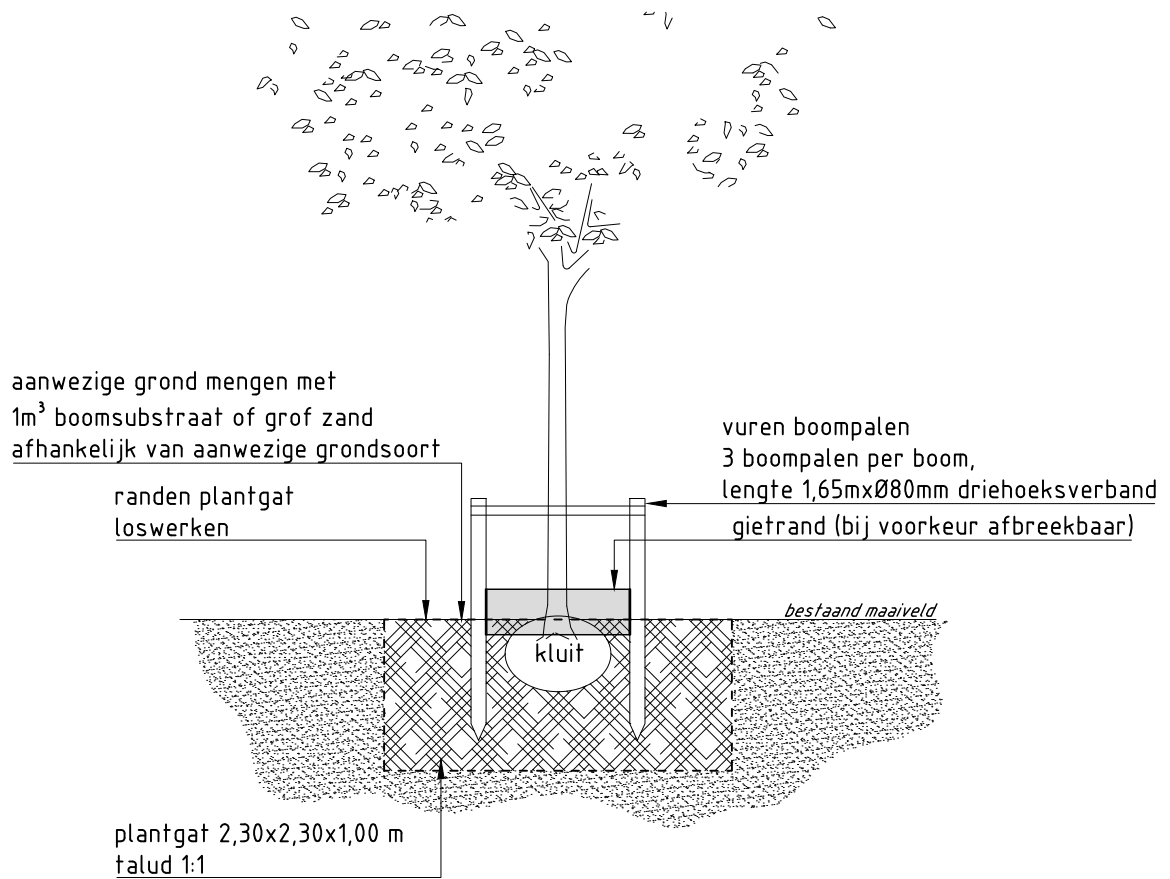


Principe detail
 Boom in verharding
 (zware belasting)

Datum: 11-02-2019

Schaal: zie tekening - A4

Tekeningnummer: 3.1.5



3.1.6 Boom in open grond zonder drain

Schaal: 1:50

Deze tekening blijft het eigendom van het gemeente Groningen en mag zonder schriftelijke toestemming niet worden gecopieerd, noch aan derden worden verstrekt, of ter inzage worden gegeven. De digitale gegevens op de tekening worden alleen ter informatie verstrekt, men kan hieraan geen rechten ontleen. © gemeente Groningen2016

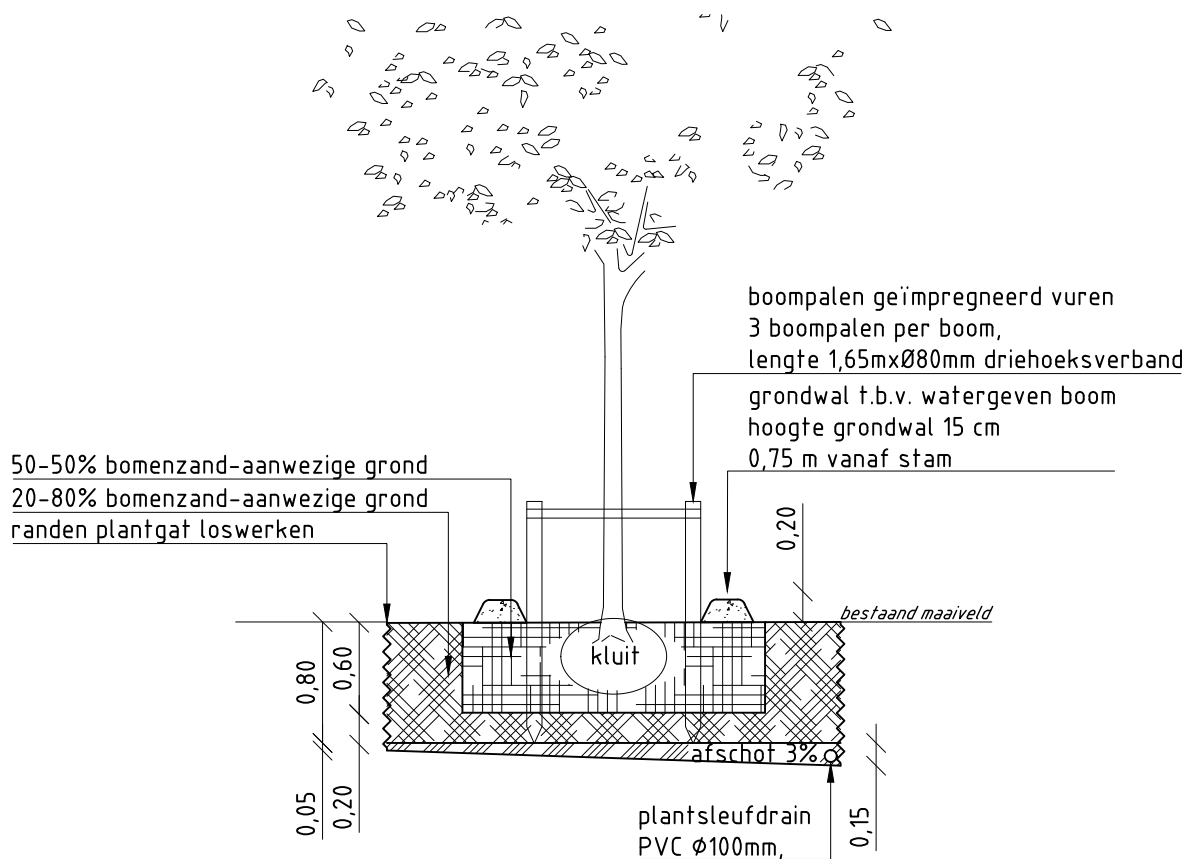


Principe detail
boom in open grond
zonder drain

Datum: 11-02-2019

Schaal: zie tekening - A4

Tekeningnummer: 3.1.6



3.1.7 Boom in open grond (plantgatverbetering 3,0x3,0 m)

Schaal: 1:50

Deze tekening blijft het eigendom van het gemeente Groningen en mag zonder schriftelijke toestemming niet worden gecopieerd, noch aan derden worden verstrekt, of ter inzage worden gegeven. De digitale gegevens op de tekening worden alleen ter informatie verstrekt, men kan hieraan geen rechten ontleen. © gemeente Groningen2016

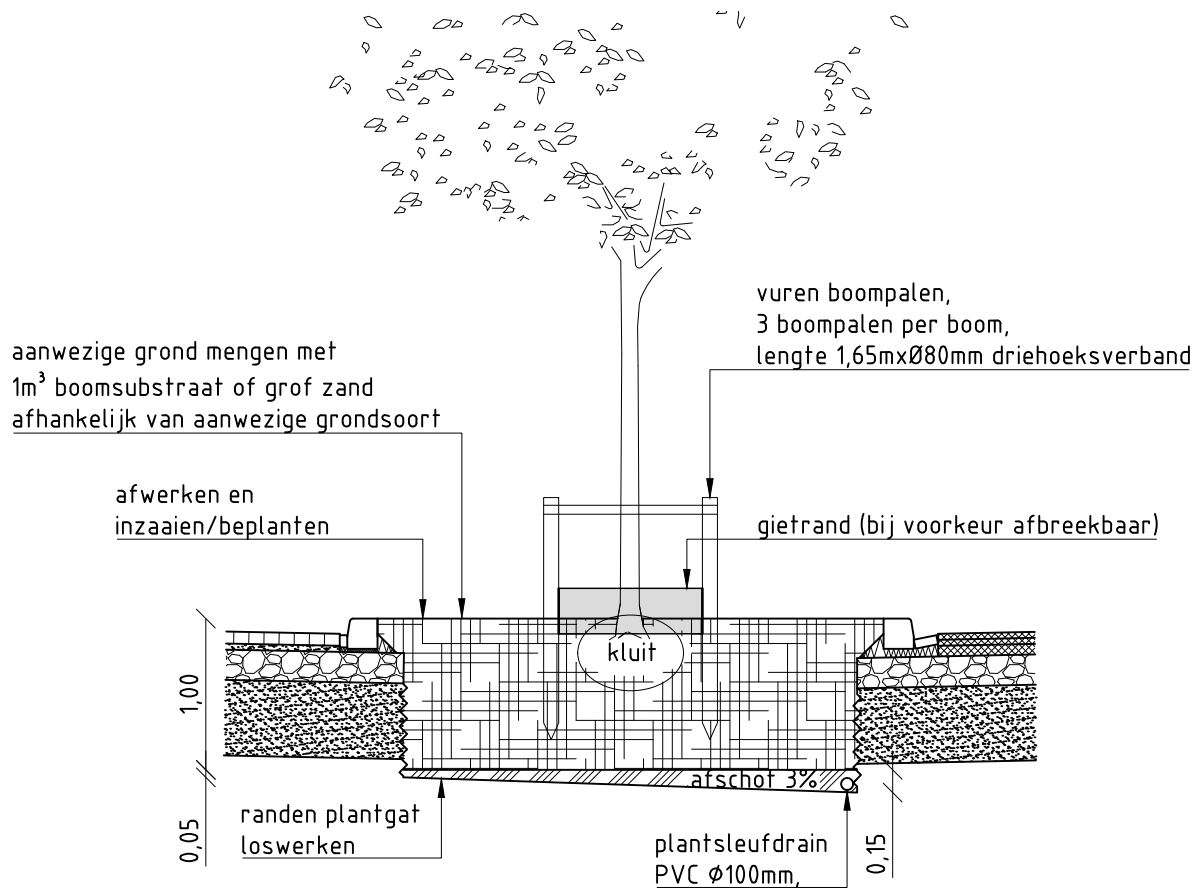


Principe detail
Boom in open grond

Datum: 11-02-2019

Schaal: zie tekening - A4

Tekeningnummer: 3.1.7



3.1.8 Boom in open grond (open plantsleuf in verharde omgeving)

Schaal: 1:50

Deze tekening blijft het eigendom van het gemeente Groningen en mag zonder schriftelijke toestemming niet worden gecopieerd, noch aan derden worden verstrekt, of ter inzage worden gegeven. De digitale gegevens op de tekening worden alleen ter informatie verstrekt, men kan hieraan geen rechten ontleen. © gemeente Groningen2016



Principe detail

Boom in open grond

(plantgatverbetering 3,0 x 3,0m)

Datum: 11-02-2019

Schaal: zie tekening - A4

Tekeningnummer: 3.1.8

Bijlage 12. Bouwplaatsinrichting

Legenda:

- Bouwplaats aannemer omsloten met bouwhekken.
- Tijdelijke omleidingsroute school

