

PIUS FLORIS BOOMVERZORGING

Bomen Effect Analyse

→ Nieuwbouw 'De Doefmat'
Isebrandtsheerd 96/97, Groningen

Colofon

Rapportage

Kenmerk	Rapportage
Revisie	Versie 6
Projectnummer	4368/22
Datum	17 maart 2023
Status	Definitief

Contactpersonen

g.spijkerboer	Tim Jansma
auteur	controleur
g.spijkerboer@piusfloris.nl	t.jansma@piusfloris.nl



Opdrachtgever

Naam	Christelijke Woningstichting Patrimonium
Contactpersoon	Dhr. A. de Vries
Adres	Postbus 907
Postcode	9700 AX
Plaats	Groningen

Opdrachtnemer

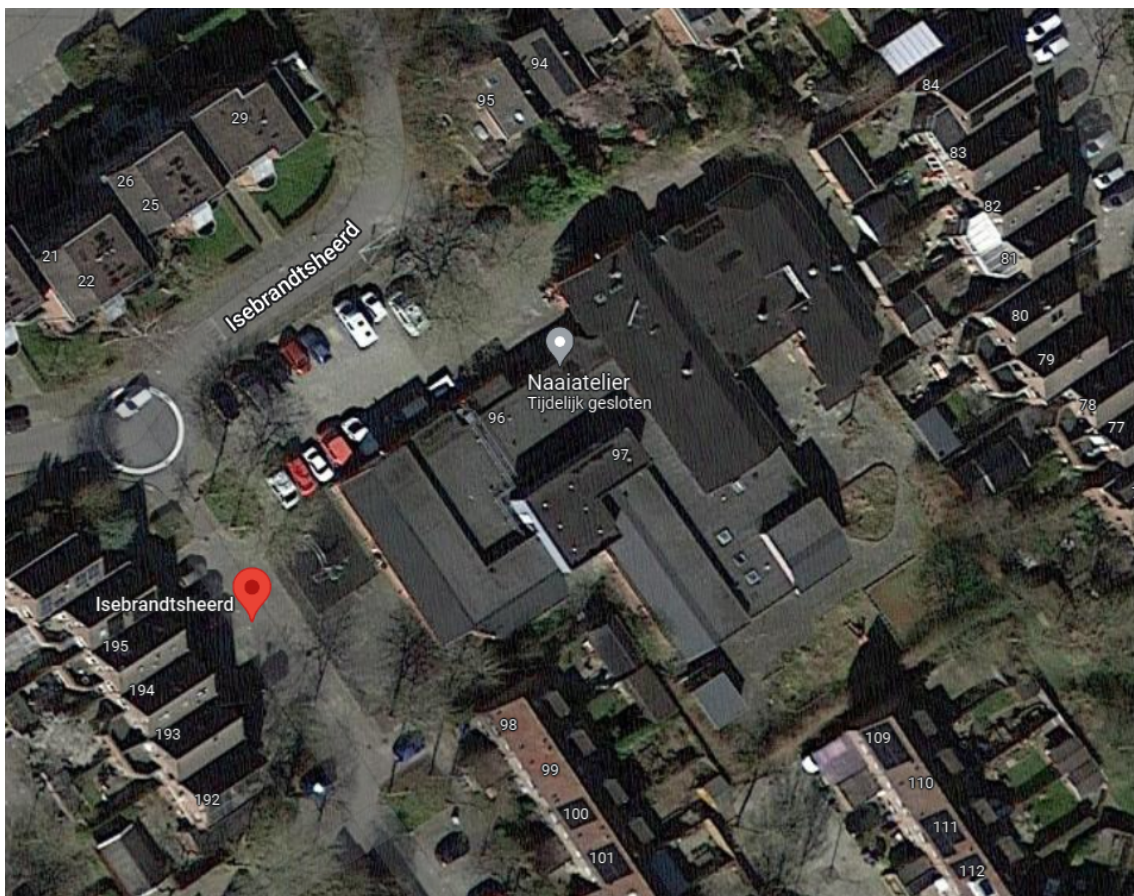
Pius Floris Boomverzorging Groningen
Jeverweg 10
9723 JE Groningen
Nederland
Telefoon
www.piusfloris.nl
info@piusfloris.nl
KvK

Inhoudsopgave

1. Inleiding	2
2. Voorstudie	3
2.1 <i>Bouwsteen 1: Uitgangspunten project</i>	3
2.2 <i>Bouwsteen 2: Toetsing uitvraag</i>	4
2.3 <i>Bouwsteen 3: Functie of waarde boom/ houtopstand</i>	4
3. Veldonderzoek	7
3.1 <i>Bouwsteen 4: Kwaliteit bomen</i>	7
3.2 <i>Bouwsteen 5: Ruimtestudie</i>	8
3.3 <i>Bouwsteen 6: Kansen en knelpunten</i>	19
4. Analyse	21
4.1 <i>Bouwsteen 7: Impact bovengronds ruimtegebruik</i>	21
4.2 <i>Bouwsteen 8: Impact ondergronds ruimtegebruik</i>	22
4.3 <i>Bouwsteen 9: Impact uitvoering</i>	23
5. Conclusie en advies	24
5.1 <i>Bouwsteen 10: Eindoordeel effecten</i>	24
5.2 <i>Bouwsteen 11: Randvoorwaarden</i>	25
5.3 <i>Bouwsteen 12: Alternatieven</i>	27

1. Inleiding

In de Groningse wijk Beijum, aan de Isebrandtsheerd, staat het gebouw van de voormalige basisschool 'De Doefmat'. Christelijke Woningstichting Patrimonium wil het gebouw laten slopen en hier nieuwe appartementen realiseren. Dit heeft mogelijk gevolgen voor de bomen in het projectgebied. De gemeente vraagt in dergelijke gevallen om een Bomen Effect Analyse, waarmee een de invloed van een ontwerp op de betreffende bomen wordt getoetst.

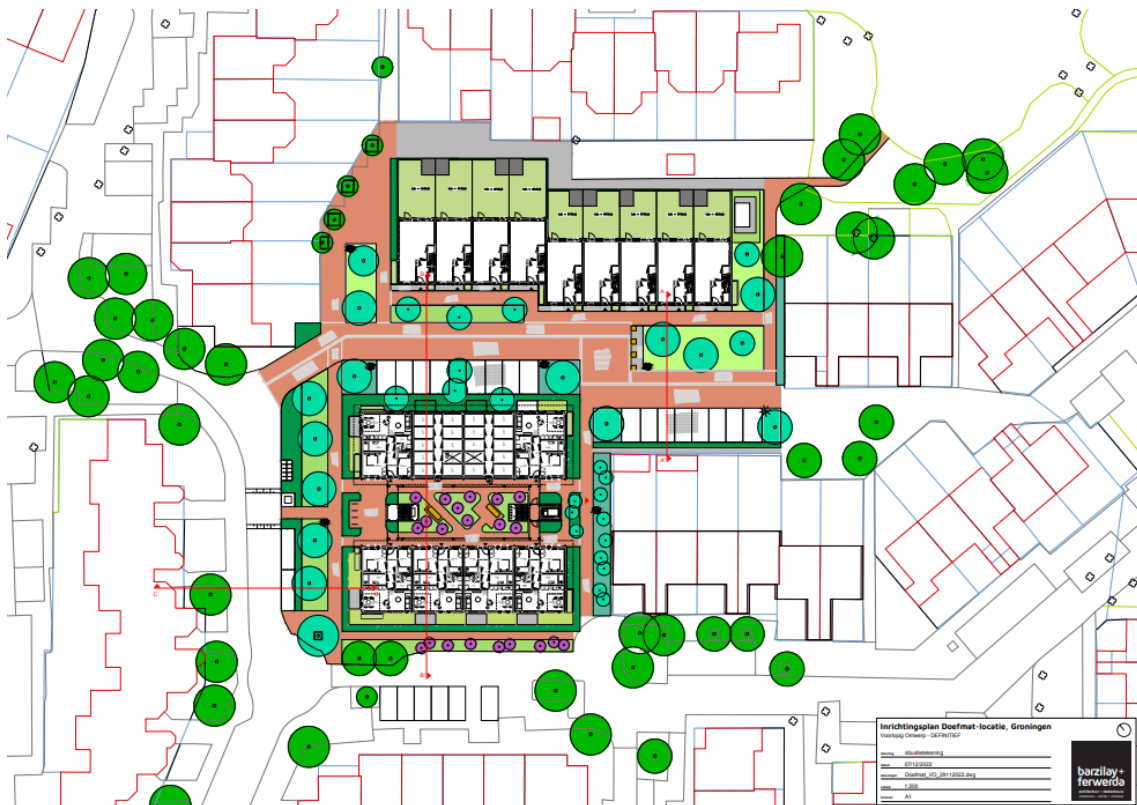


Afbeelding 1: Luchtfoto van de huidige situatie

2. Voorstudie

2.1 Bouwsteen 1: Uitgangspunten project

Op de afbeelding hieronder is de ontwerpvariant te zien die is gekozen door Patrimonium, in samenspraak met buurtbewoners.



Afbeelding 2: Definitief ontwerp Barzilla en Ferwerda architectuur en stedenbouw.

De uitgangspunten voor deze Bomen Effect Analyse zijn:

- Dat deze wordt opgesteld volgens alle bouwstenen binnen de richtlijnen van CROW en de Bomenstichting, aangevuld met de aanvullende eisen voor BEA's van de gemeente Groningen, te vinden in het Handboek De Groninger Boom.
- Dat alle bomen binnen de invloedssfeer van het werkterrein visueel worden gekeurd

2.2 Bouwsteen 2: Toetsing uitvraag

Een BEA geeft bomen een volwaardige plek in de voorbereiding van ontwikkelingsplannen en de besluitvorming bij activiteiten in de buitenruimte. Elke BEA heeft in essentie dezelfde onderzoeksvraag: is behoud van de boom mogelijk? Zo ook voor de plannen voor 'De Doefmat'. Uit de hoofdvraag vloeien deze vervolgvragen:

- **In termen van kwaliteit:** kan de boom op de huidige standplaats blijven voortbestaan met behoud van minimaal dezelfde restlevensduur, conditie en habitus?
- **In termen van functie/waarde:** kan de boom op de huidige standplaats blijven voortbestaan met behoud van functie of waarde?
- Zijn er **alternatieven of aanpassingen van de plannen** mogelijk die de positie van bomen kunnen verbeteren?
- Op welke duurzame wijze zijn de bomen te **vervangen** wanneer behoud niet mogelijk blijkt?

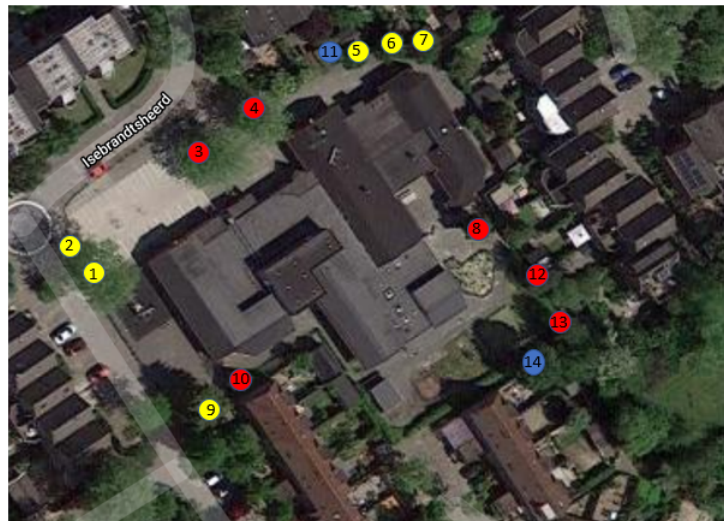
2.3 Bouwsteen 3: Functie of waarde boom/ houtopstand

De functie en waarde van bomen zijn vastgelegd in het beleid van de gemeente Groningen. Dit beleid is te vinden in de APVG, in het groenplan 'Vitamine G' en in de bomenstructuurvisie 'Sterke Stammen'. De bomen in het projectgebied 'Doefmat' zijn aan dit beleid getoetst.

2.3.1 Eigenaarschap

- Hieruit bleek dat de bomen met nummers 1, 2, 5, 6, 7 en 9 eigendom zijn van de gemeente Groningen.
- De bomen 3, 4, 8, 10, 12 en 13 eigendom zijn van de Christelijk Woningstichting Patrimonium
- Bomen 11 en 14 staan in de aangrenzende tuinen en zijn eigendom van de bewoners van de betreffende kavels.

Zie hiervoor afbeelding 3: boomnummers met eigendomsgegevens.



- Boom eigendom gemeente
- Boom eigendom Patrimonium
- Boom derden

Afbeelding 3: Boomnummers met eigendomsgegevens.

(Potentieel) monumentale bomen

Op het terrein zijn geen monumentale bomen aanwezig. De bomen 1 t/m 7, 9 en 14 zijn potentieel monumentaal. De bomen 8 en 10 t/m 13 zijn jonger dan 35 jaar en nog niet (potentieel) monumentaal.

Op basis van het groenplan Vitamine G van 20 juni 2020 en de bomenstructuurvisie 'Sterke Stammen' vallen de bomen in het werkgebied onder de **nevangroenstructuur**. Zie de rode stip op afbeelding 4



Afbeelding 4: Kaart basisgroenstructuur uit groenplan Vitamine G. De bomen in het projectgebied maken deel uit van de nevgroenstructuur.

3. Veldonderzoek

3.1 Bouwsteen 4: Kwaliteit bomen

Om de kwaliteit van de bomen te bepalen is er een boomveiligheidscontrole (BVC) uitgevoerd in september 2021. Het ging hier om een visuele keuring op mechanische en biologische kenmerken.

- Nagenoeg alle bomen hebben een **goede** of **voldoende conditie** en **toekomstverwachting**. De toekomstverwachting is een momentopname en onderhevig aan veranderende omstandigheden.
- De rode kastanje (boom 9) last heeft van kastanjebloedingsziekte en de te verwachten levensduur <5 jaar is .
- Veel bomen veroorzaken **wortelopdruk**, wat kan leiden tot gevaarlijke situaties. De oppervlakkige beworteling wordt vermoedelijk veroorzaakt door **ontoereikende groeiplaatsen**.
- De witte paardenkastanje (boomnummer 8) staat in een bloembak, waardoor de groeiplaats van de boom beperkt is, met als gevolg wortelopdruk.
- Ondanks de slechte groeiplaatsomstandigheden zijn de meeste bomen gezond. Ze vertonen echter niet de groei die op grond de leeftijd mag worden verwacht.

Boomnr. plattegrond	Boomnr. Groenestein	Wet. naam	Ned. naam	Hoogte	Kiemjaar	Conditie Roloff	Toekomst verwachting	Gebreken
1	089237	Platanus x hispanica	Gewone plataan	12-15m	1982	0	> 20 jaar	Opdrukken verharding
2	089236	Platanus x hispanica	Gewone plataan	15-18m	1982	0	> 20 jaar	Opdrukken verharding
3		Platanus x hispanica	Gewone plataan	15-18m	1982	0	> 20 jaar	Opdrukken verharding en licht dood hout
4		Platanus x hispanica	Gewone plataan	15-18m	1982	0	> 20 jaar	Opdrukken verharding en licht dood hout
5	089356	Acer campestre	Veldesdoorn	6-9m	1979	0	> 20 jaar	Opdrukken verharding
6	089355	Acer campestre	Veldesdoorn	6-9m	1979	0	> 20 jaar	Opdrukken verharding
7	089357	Acer campestre	Veldesdoorn	6-9m	1979	0	> 20 jaar	Opdrukken verharding
8		Aesculus hippocastanum	Witte paardenkastanje	6-9m	1995	0	> 20 jaar	Opdrukken verharding
9	089402	Aesculus carnea	Rode paardenkastanje	9-12m	1989	3	< 5 jaar	Kastanjebloedingsziekte

10		Pterocarya fraxinifolia	Vleugelhoot	9-12m	2002	0	> 20 jaar	
11		Acer campestre	Veldesdoorn	6-9m	1979	0	> 20 jaar	Opdrukken verharding
12		Betula pendula	Ruwe berk	12-15m	1989	1	>15 jaar	Hedera in de kroon
13		Betula pendula	Ruwe berk	12-15m	1989	1	>15 jaar	Hedera in de kroon
14		Acer campestre	Veldesdoorn	12-15m	1979	0	> 20 jaar	

0	Goed
1	Voldoende
2	Matig
3	Slecht

3.2 Bouwsteen 5: Ruimtestudie

Een ruimtestudie is een inventarisatie van het huidige ruimtebeslag van de bomen en de civiele inrichting, zowel ondergronds als bovengronds. Op 24 september 2021 en december 2022 is het huidige ondergrondse ruimtebeslag van de bomen in kaart te brengen. Het doel van dit onderzoek was om de locatie en de omvang van het wortelgestel te bepalen. Hiervoor is er bij een 6-tal bomen een proefsleuf gegraven. Zie afbeelding 5. Aan de hand van het ontwerp zijn een aantal bomen en plekken geselecteerd.



- Boom eigendom gemeente
- Boom eigendom Patrimonium
- Boom derden
- / Profielsleuven

Afbeelding 5: Positie profielsleuven

3.2.1 Bevindingen profielsleuven

Profielsleuf boom 1 en 2

Grondprofiel	Wortelprofiel
0-50 cm straatzand	0-10 cm intensieve beworteling
50-80 cm klei met ijzerreductie	10-35 cm extensieve, kwalitatieve beworteling (fijn tot 2cm)
80-100 cm zware blauwe klei	

- De sleuf is 7 meter van de boom vandaan gegraven.
- Op 10 cm diepte is een stabiliteitswortel van 11 cm aangetroffen. Zie afbeelding 6.
- De kleur van de **blauwe klei** geeft aan dat de grond zuurstofarm is. Een boomwortel kan hier niet in groeien.
- **Ijzerreductie** ontstaat door wisselende grondwaterstanden. Het ijzer in de grond oxideert na het zakken van het water, wat leidt tot roestplekken.



Afbeelding 6

Profielsleuf boom 3

Grondprofiel	Wortelprofiel
0-10 cm straatzand	0-10 cm intensieve fijne beworteling
10-20 cm gebroken puin	10-20 cm geen beworteling
20-40 cm straatzand	20-40 cm intensieve fijne beworteling
40-80 cm straatzand met ijzerreductie	40-80 cm stabiliteitswortels Ø11 cm
80-120 cm zanderige blauwe klei	>80 geen beworteling

- De profielsleuf is 4 meter uit de boom, aan de rand van de geplande nieuwbouw gegraven.
- De aanwezige wortels hebben een goede kwaliteit, zie afbeelding 7.
- Op meerdere plekken is de wortelopdruk van de bestrating zichtbaar.



Afbeelding 7: goede wortelkwaliteit in profielsleuf boom 3

Profielsleuf boom 4

Grondprofiel	Wortelprofiel
0-40 cm straatzand	0-10 cm intensieve fijne beworteling met een stabiliteitswortel van Ø7 cm. Deze loopt onder het gebouw door (zie afbeelding 10).
40-80 cm klei met ijzerreductie	>10 cm extensieve beworteling.
80-120 cm zware klei	

- De profielsleuf is 8 meter uit de boom aan de rand van de huidige bebouwing gegraven.
- De aanwezige wortels hebben zijn van goede kwaliteit. Zie afbeelding 8
- Op meerdere plekken is de wortelopdruk van de bestrating zichtbaar.



Afbeelding 8

Profielsleuf boom 7

Grondprofiel	Wortelprofiel
0-40 cm straatzand	0-10 cm intensieve fijne beworteling net onder de bestrating, met een stabiliteitswortel van Ø7 cm die onder de huidige bebouwing doorgaat, zie afbeelding 11.
40-80 cm zanderige blauwe klei	>10 cm geen beworteling aanwezig.
80-100 cm zware klei	

- De sleuf is 4 meter uit de boom en 2 meter uit de bestaande gevel gegraven.
- De aanwezige wortels hebben een goede kwaliteit. Zie afbeelding 9
- Op meerdere plekken is de wortelopdruk van de bestrating zichtbaar.



Afbeelding 9: stabiliteitswortel

Profielsleuf boom 8

Grondprofiel	Wortelprofiel
0-35 cm straatzand	0-10 cm extensieve fijne beworteling net onder de bestrating, met een stabiliteitswortel van Ø13 cm. De wortel loopt onder de huidige bebouwing door, zie afbeelding 12
35-70 cm blauw zand	>10 cm geen beworteling aanwezig
>70 cm geen verdere boring mogelijk vanwege toestromend schijngrondwater	

- De sleuf is 2,5 meter uit de boom en 1 meter uit de gevel van de huidige bebouwing gegraven.
- De aanwezige wortels hebben een goede kwaliteit.
- Op meerdere plekken is de wortelopdruk van de bestrating zichtbaar. Zie afbeelding 10



Afbeelding 10: stabiliteitswortel

Profielsleuf boom 10

Grondprofiel	Wortelprofiel
0-35 cm straatzand	0-10 cm geen beworteling
35-80 cm klei met ijzerreductie	10-45 cm extensieve beworteling met een stabiliteitswortel van Ø6 cm
80-100 cm zware blauwe klei	>45 cm geen beworteling

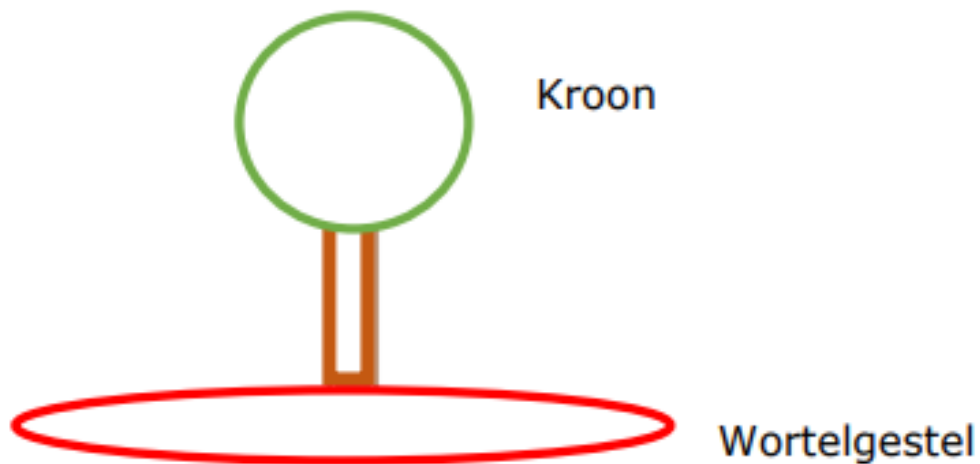
- De sleuf is 2 meter uit de boom en aan de rand van de nieuwbouw gegraven.
- De aanwezige wortels hebben een goede kwaliteit.
- Gezien zijn wortelpakket is de boom geschikt voor verplanten met een verplantmachine. Zie afbeelding 11.



Afbeelding 11

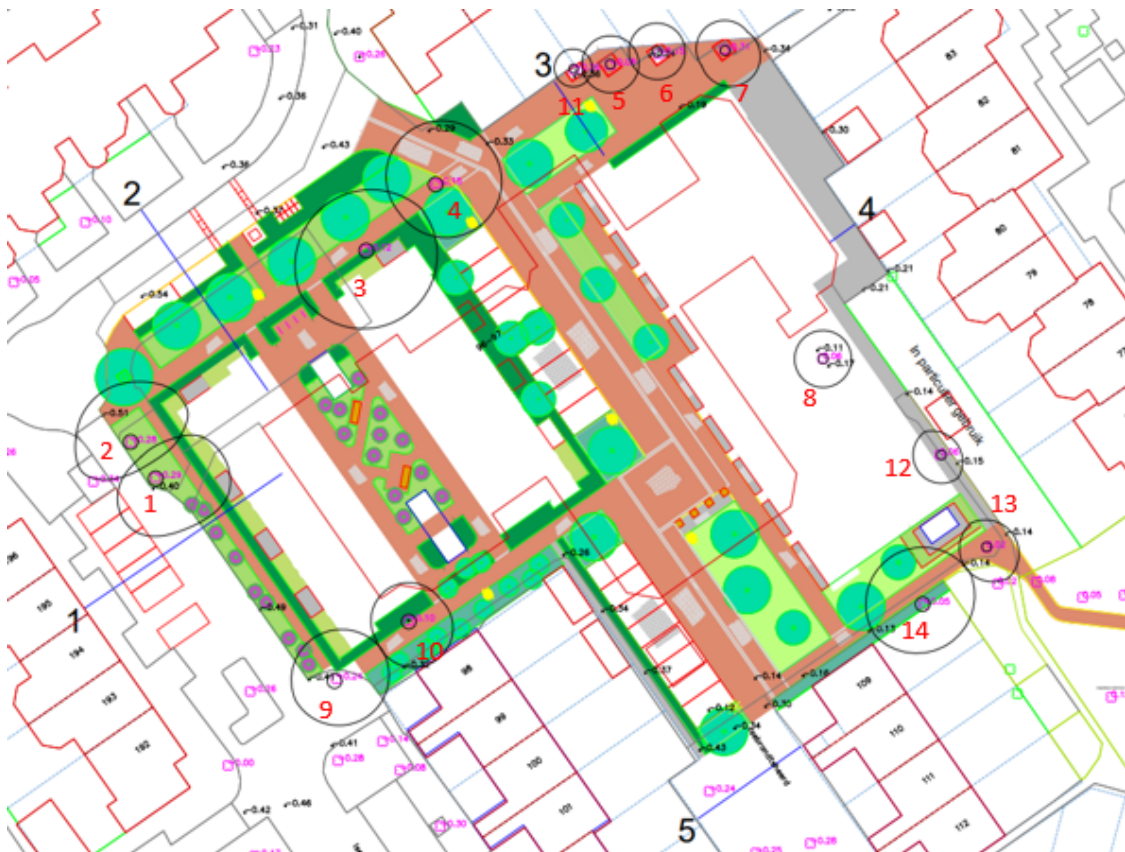
3.2.2 Toekomstig ruimtebeslag

Voor nagenoeg alle bomen geldt dat door de ontoereikende groeiplaatsen een oppervlakkig wortelsysteem is ontstaan. Het wortelsysteem is plat en uitgestrekt. Zie afbeelding 12. Door de beperkte wortelruimte is er veel wortelopdruk en blijven de bomen achter in hun groei.



Afbeelding 12: Voorbeeld wortelgestel

Om een beeld te krijgen van het toekomstige ruimtebeslag, zijn de bomen met hun kroonprojecties in het ontwerp voor de nieuwbouw ingetekend - zie afbeelding 13.



Afbeelding 13: Kroonprojecties

Boom 1 en 2: duurzaam behoud mogelijk

In het ontwerp komt de gevel dichter dan de huidige bebouwing bij de bomen te staan. Hierdoor ontstaat er zowel boven- als ondergronds een conflict, maar dit is wel een oplosbaar conflict. Het ondergrondse probleem is op te lossen met een groeiplaatsverbetering en bovengronds zullen de bomen gesnoeid moeten worden. Bij de snoei van de bomen is het innemen van de onderste tak, onder toezicht van een boomexpert van de gemeente Groningen, richting het gebouw voldoende. Door de snoei komt de vorm van de bomen ook weer in evenwicht.

Boom 3 en 4: geen duurzaam behoud mogelijk

Bij deze beide platanen is het conflict boven- en ondergronds nog groter dan bij boom 1 en 2. In deze situatie kunnen de bomen niet duurzaam behouden blijven. Bovengronds moeten er dusdanig veel takken worden verwijderd dat er geen boom meer overblijft. Ondergronds komt door het verwijderen van stabiliteitswortels de stabiliteit van de bomen in gevaar. De bomen komen door hun oppervlakkig en uitgestrekt wortelgestel niet in aanmerking voor verplanting.

Boom 5, 6, 7 en 11: duurzaam behoud mogelijk

Bij de nieuwbouw komt de gevel verder van de bomen af te liggen dan nu. De bomen krijgen hierdoor de mogelijkheid zich beter te ontwikkelen, zeker als er ook nog een groeiplaatsverbetering wordt toegepast.

Boom 8: geen duurzaam behoud mogelijk

Het conflict boven en ondergronds is hier dusdanig dat de kastanje niet duurzaam behouden kan blijven. Bovengronds komt de boom op 2 meter uit de nieuwe gevel in de tuin van de bewoners te staan. Ondergronds komen er te veel stabiliteitswortels, waardoor de boom instabiel wordt. Door zijn oppervlakkig- en uitgestrekt wortelgestel en plaatsing in de bloembak, komt de boom niet in aanmerking voor verplanting.

Boom 9: geen duurzaam behoud mogelijk

Deze boom is niet verder onderzocht, omdat de kastanje last heeft van kastanjebloedingsziekte en de te verwachten levensduur <5 jaar is. Bij de nieuwbouw komt de gevel dicht bij de boom, alsmede de buitenruimten van de appartementen en het openbare voetpad dat daaromheen leidt. Dit veroorzaakt zowel bovengronds als ondergronds een conflict. De boom kan daarom niet gehandhaafd blijven op de bestaande locatie en komt door ziekte niet in aanmerking voor verplanting.

Boom 10: geen duurzaam behoud mogelijk op die plek, verplanten wel mogelijk

Deze vleugelhoot is niet te handhaven op de bestaande locatie, door een ondergronds en bovengronds ruimteconflict. Wel is er een mogelijkheid om de boom te verplanten. Gezien de vlezige wortels is het wel een risico om hem te verplanten. Echter, aangezien de boom niet veel in de gemeente Groningen voorkomt is dit wel het risico waard. Het beste is dan wel om de boom 1 groeiseizoen voor te bereiden op de verplanting. Er is een klic-melding gedaan en hieruit blijkt dat de kabels en leidingen geen obstakel vormen. De verplanting kan geschieden met een verplantmachine.

Boom 12 en 13: geen duurzaam behoud mogelijk

Deze bomen komen vanwege de aanleg van een bredere achteruitgang midden in de bestrating te staan en kunnen niet duurzaam behouden blijven.

Boom 14: duurzaam behoud mogelijk

Deze veldesdoorn is gezien zijn positie in de nieuwbouw duurzaam te handhaven

De civiele inrichting

De verhardingen komen rondom de nieuwe gebouwen te liggen. Als de oorzaak van de wortelopdruk van de bestrating niet duurzaam wordt aangepakt, zal deze in de toekomst weer optreden. Het aanbrengen van een sandwichconstructie bij de diverse bomen is een oplossing voor dit probleem. Voor het plaatsen van de constructie moet eerst het zand worden verwijderd met een zuigauto en goede teelaarde worden aangebracht. Daarbij zullen indien mogelijk de wortels enigszins naar beneden gedrukt of selectief verwijderd worden door een ETW-er (European tree Worker) of ETT-er (European Tree Technician). Daarna worden er plasticratten geplaatst en deze worden met een speciale bladmulch gevuld. De ratten zorgen ervoor dat de druk op de wortels wordt verminderd en het opdrukken van de bestrating tot een minimum wordt beperkt. Zijn de ratten gevuld kan er 5 cm zand worden aangebracht en daarna de bestrating.

Bij de aanleg van de nutsvoorzieningen moet rekening worden gehouden met de bomen. De voorzieningen moeten minimaal 2,5 m buiten de kronen worden gelegd. Het is raadzaam om de aanleg van de nuts te combineren met de groeiplaatsverbeteringen.

3.3 Bouwsteen 6: Kansen en knelpunten

3.3.3 Kansen

Door de sloop en de nieuwbouw ontstaat er een kans om de bestaande bomen van een betere groeiplaats te voorzien. De **groeiplaatsverbetering**, die leidt tot een duurzamer ontwikkeling van de bomen, bestaat uit **gronduitwisseling**. Bij bestratingen tot 2,5 meter buiten de kroon zou een **sandwichconstructie** een positief effect kunnen hebben. Dit is een systeem met een dunne laag van kratten die de verdichting van de grond voorkomen. Dit systeem kan worden voorzien van organisch materiaal, dat het bodemleven stimuleert. Dit komt de voedingsvoorraad van de boom ten goede.

Voor de nieuw te planten bomen is er een kans om goede groeiplaatsen te realiseren, voor een optimale toekomstverwachting. Goede groeiplaatsen bevatten voldoende kwalitatieve ruimte onder en boven de grond, met voldoende zuurstof, vocht en voeding.

Het **verplanten** van de vleugelnoot (boom 10) is een mooi alternatief voor het kappen. De boom komt niet zo vaak voor in het bomenbestand van de gemeente en is dus extra interessant. Er zal nog wel een plek op het terrein of in een straal van 500 meter moeten worden gevonden. Gezien zijn wortelpakket en op basis van de Klic is verplanten het advies.

Aan de hand van het ontwerp heeft Barzilay en Ferwerda architectuur en stedenbouw een aantal schetsontwerpen gemaakt ten aanzien van groenverbindingen, auto en parkeren, spelen en toegankelijkheid. De schetsontwerpen zijn weergegeven in de afbeeldingen 16 t/m 19.

3.3.4 Knelpunten

Door de slechte groeiplaatsomstandigheden hebben alle bomen ondiepe wortels ontwikkeld. Dit heeft geleid tot de vele wortelopdruk in de bestratingen en de slechte structuur in de diverse profielsleuven. Veel straatzand, klei met reductie en zuurstofarme blauwe klei.

Er groeien veel oppervlakkige stabiliteitswortels. Kijkend naar de werkzaamheden rond sloop en nieuwbouw is dit een aandachtspunt. Hier is toezicht door een ETT'er of ETW'er tot 2,5 meter buiten de kroonprojectie noodzakelijk om blijvende schade aan deze wortels, en daarmee de stabiliteit van de bomen, te voorkomen

De bomen 3, 4, 8, 12 en 13 zijn in het definitieve ontwerp niet te handhaven. Het verplanten van deze bomen is ook geen optie in verband met het ondiepe wortelgestel.

Bij de nieuwbouw komt de boom 9 in conflict met de nieuwe buitenruimte van de appartementen en het openbare voetpad daaromheen dat een goede doorgang belet.

Daarnaast heeft de rode paarde kastanje last van kastanjebloedingsziekte en zal in de toekomst toch gekapt moeten worden. Verplanting is door ziekte geen mogelijkheid.

4. Analyse

4.1 Bouwsteen 7: Impact bovengronds ruimtegebruik

Bij deze bouwsteen beoordelen we of en in welke mate er tijdens de bouwwerkzaamheden sprake is van structureel of tijdelijk verlies van bovengrondse groeiruimte. Ook is er aandacht voor een eventuele verandering van de windbelasting en zonnebrand door veranderde omstandigheden.

Getoetst aan de nieuwbouwplannen, blijkt dat er bij bomen 1 en 2 sprake is van **structureel verlies** van bovengrondse groeiruimte. Bij beide bomen is de onderste tak aan de zijde van de nieuwbouw niet in hun huidige vorm te handhaven zijn. De takken moeten worden ingenomen in overleg met de bomenexpert van de gemeente Groningen. Zie de pijlen op afbeelding 14.

Als de beide platanen in de toekomst ook zo breed blijven groeien, zal regelmatige snoei vereist zijn. Door de snoei komt de verhouding in de kroon weer terug. De verwachting is dat de bomen na het verbeteren van de groeiplaats meer in de lengte gaan groeien dan in de breedte.



Afbeelding 14: In te nemen takken

Door de **plaatsing van steigers** tijdens de bouw zijn de takken van enkele bomen niet te

behouden. Het verlies van bovengrondse groeiruimte zal hier van tijdelijke aard zijn. Zie afbeelding 15 met de huidige kroonprojecties.



Afbeelding 15: Huidige boomkronen

Het **plaatsen van bouwketen, materieel en materialen** kan leiden tot tijdelijk verlies van bovengrondse groeiruimte. Dit is te voorkomen door plaatsing van materieel buiten de **boombeschermingszones**.

Verandering van windbelasting en zonnebrand zijn niet aan de orde.

4.2 Bouwsteen 8: Impact ondergronds ruimtegebruik

Bij deze bouwsteen beoordelen we of er bij het uitvoeren van de werkzaamheden volgens het ontwerp sprake is van een tijdelijk of zelfs structureel verlies van ondergrondse groeiruimte.

Er zal sprake zijn van **verlies** van ondergrondse groeiruimte wanneer de plannen ongewijzigd blijven. De belangrijkste reden hiervoor is dat er een opvallend grote spreiding is van wortels, als gevolg van de slechte groeiplaatsen. Het verlies is echter, zoals eerder aangegeven, goed op te vangen met **groeiplaatsverbetering**. Mogelijk is er snoei in de boomkronen nodig om

het verlies te compenseren en de balans in de boom te herstellen.

→ 4.3 Bouwsteen 9: Impact uitvoering

Voor het plaatsen van steigers is de snoei van enkele bomen noodzakelijk tot 2 meter uit de gevel, aangezien een steiger 2 meter breed is. Het behoud van de kroon dient hierbij de prioriteit te hebben. Om de wortels te beschermen, dienen de steigers op rijplaten geplaatst te worden.

Bij de aanleg van de fundering en het cunet is er ook ruimte nodig om te kunnen werken. Het behoud van de wortels dient hierbij prioriteit te hebben en vraagt om toezicht van een bomenwacht.

Tijdens de werkzaamheden mag er geen materiaal en materieel onder de kroonprojectie en tot 2,5 meter buiten de kroonprojectie van de bomen worden geplaatst. Ook het dusdanig belasten van de bodem dat de bomen er last van hebben moet worden voorkomen.

De bouwkranen moeten dusdanig worden geplaatst dat de bomen hiervan geen nadelige gevolgen ondervinden. Let bij het plaatsen van de kranen goed op de boomkronen.

5. Conclusie en advies

5.1 Bouwsteen 10: Eindoordeel effecten

- Op het terrein zijn geen monumentale bomen aanwezig. Bomen 1 t/m 7, 9 en 14 hebben een leeftijd van rond de 40 jaar en zijn daarom potentieel monumentaal. De bomen 8 en 10 t/m 13 zijn jonger dan 35 jaar en nog niet (potentieel) monumentaal.
- De bomen 3, 4, 8, 12 en 13 kunnen niet duurzaam gehandhaafd blijven. Voor deze kap is de compensatieregeling van de gemeente Groningen van kracht.
- Boom 1 en 2 kunnen behouden blijven met licht snoei in overleg met bomenexpert van de gemeente Groningen.
- De kastanje boomnummer 9 kan niet gehandhaafd blijven omdat deze in conflict komt met de nieuwbouw en het voetpad rondom. Bovendien is het meenemen van de kap in de plannen nu aan te raden, omdat de boom bij sterfte over enkele jaren anders alsnog gekapt moet worden en de situatie dan weer aangepast moet worden.
- Om de huidige bomen en de nieuw te planten bomen beter en duurzamer te laten groeien, is het aanleggen van goede groeiplaatsen noodzakelijk.
- Voor de te verplanten boom 10 moet nog een plek worden gevonden op het terrein zelf of in een straal van 500 meter in overleg met de gemeente Groningen.
- Bij werkzaamheden die invloed hebben op de ondergrondse of bovengrondse groeiruimte, moet een gecertificeerde deskundige aanwezig zijn.
- In verband met het verlies van wortels tijdens de werkzaamheden is het noodzakelijk de bomen te snoeien om het wortelverlies te compenseren.
- Bij de aanleg van de nutsvoorzieningen moet rekening worden gehouden met de bomen. De voorzieningen moeten minimaal 2,5 m buiten de kronen worden gelegd. Het is raadzaam om de aanleg van de nuts te combineren met de groeiplaatsverbeteringen.
- Voor samenvatting eindoordeel effecten zie afbeelding 16.

Boomnr.	Lat. Naam	Ned. Naam	Verplanten	Kappen	Handhaven	Snoeien	Groeiplaats verbetering	Opmerkingen
1	Platanus X hispanica	Gewone plataan			X	X	X	Wortelopdruk
2	Platanus X hispanica	Gewone plataan			X	X	X	Wortelopdruk
3	Platanus X hispanica	Gewone plataan		X				Wortelopdruk
4	Platanus X hispanica	Gewone plataan		X				Wortelopdruk
5	Acer campestre	Veld esdoorn			X	X	X	Wortelopdruk
6	Acer campestre	Veld esdoorn			X	X	X	Wortelopdruk
7	Acer campestre	Veld esdoorn			X	X	X	Wortelopdruk
8	Aesculus hippocastanum	Witte paardenkastanje		X				Wortelopdruk
9	Aesculus carnea	Rode paardenkastanje		X				Kastanjabloedingsziekte
10	Pterocarya fraxinifolia	Vleugelnoot	X		X	X	X	
11	Acer campestre	Veld esdoorn			X	X	X	Wortelopdruk
12	Betula pendula	Ruwe berk		X				
13	Betula pendula	Ruwe berk		X				
14	Acer campestre	Veld esdoorn			X	X	X	

Afbeelding 16: Samenvatting eindoordeel

Groenbalans na compensatieberekening:

Aan de hand van de definitieve groenontwerp van Barzilla en Ferwerda architectuur is de volgende groenbalans opgemaakt. Zie afbeelding 17.

Omschrijving	Te kappen	Verplanten	Hoeveelheid na compensatieberekening	Volgens voorlopig beplantingsplan	Eind saldo
Bomen	6 stuks	1 stuks	9 stuks maat 18-20	9 stuks maat 2025	0 stuks
			4 stuks maat 18/20	4 stuks maat 18/20	0 stuks
			9 stuks maat 14/16	9 stuks maat 14/16	0 stuks
				1 stuks maat 300/350	1 stuks over

Afbeelding 17: Groenbalans

In het groenontwerp worden de volgende bomen en boommaten teruggeplaatst.

- 9 stuks linde, gleditsia en berk maat 20/25
- 4 stuks zuilvormen maat 18/20
- 9 stuks sierappel en meidoorn maat 14/16
- 1 stuks zevenzonenboom meerstammig maat 300/350

De te verwijderen bomen 3 en 4 zijn 40 jaar oud. Hiervoor zouden er 10 stuks van 18/20 teruggeplaatst moeten worden. Er is gekozen voor 5 stuks maat 20/25

De te verwijderen boom 8 is 26 jaar oud. Hiervoor zouden er 3 stuks van 18/20 teruggeplaatst moeten worden. Hier is ook voor gekozen.

De te verwijderen bomen 12 en 13 zijn 33 jaar oud. Hiervoor zouden er 8 stuks van 18/20 teruggeplaatst moeten worden. Er is gekozen voor 4 stuks maat 20/25

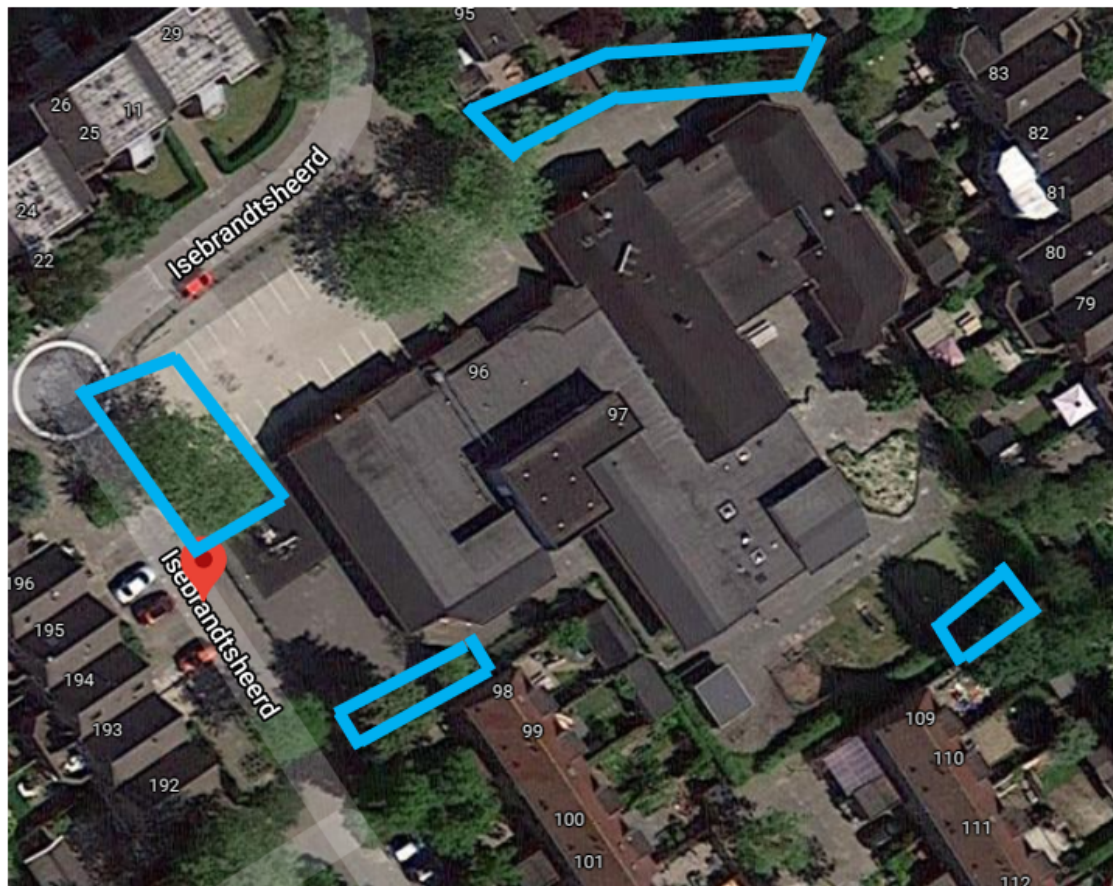
De te verwijderen boom 9 is 34 jaar oud. hiervoor zouden er 4 bomen in de maat 18/20 teruggeplaatst moeten worden. Er is gekozen voor 9 stuks van 14/16 en 1 stuks van 18/20.

De totaal te verwijderen houtopstand (uitgegroeide hagen en opslag in hekwerk) is minder dan 100 m² en hoeft daarom niet te worden gecompenseerd. Echter op de tekening van de architect Barzilla en Ferwerda worden wel houtopstanden nieuw aangeplant in de vorm van hagen.

5.2 Bouwsteen 11: Randvoorwaarden

Voor aanvang van het project adviseren wij om rond alle bomen **bouwhekken** te plaatsen om een **boombeschermingsgebied** te creëren. In dit gebied mogen er geen bouwmaterialen of keten worden geplaatst. Tevens zullen er op de aan- en afvoerroutes ook bomen beschermd moeten worden. Op afbeelding 18 is alvast aangewezen waar deze plekken kunnen komen.

Het uiteindelijke **boombeschermingsplan** moet nog worden opgesteld.



Boombeschermingszones

Afbeelding 18: Opzet boombeschermingsplan

In het geval dat er **bronbemaling** wordt toegepast ten behoeve van het project, dan dient dit in overleg met de gemeente Groningen te worden gedaan. Door bronbemaling kunnen de bomen tijdelijk het contact met het grondwater verliezen, waardoor de bomen kunnen uitdrogen. Na afronding van de bemaling kan de grondwaterstand geruime tijd blijven schommelen. Door de vernatting of verdroging van de groeiplaats is er een vergroot risico op terugval van conditie met het mogelijk toetreden van aantastingen tot gevolg. Dit kan weer leiden tot verder conditieval en uiteindelijk instabiliteit.

Wij adviseren om alle te handhaven bomen te **snoeien**, dit in verband met het verlies van

opnamewortels door de werkzaamheden. Voor het uitvoeren van de werkzaamheden onder en nabij bomen, moet een **bomenwacht** aanwezig zijn. Dit moet een gecertificeerde deskundige zijn.

→ 5.3 Bouwsteen 12: Alternatieven

Om de bestaande bomen duurzaam te behouden, is het noodzakelijk om groeiplaatsverbeteringen uit te voeren. Het advies is om per groeijaar 0,75 m² groeiplaats te realiseren. De hoeveelheid is voldoende voor 1 jaar groei en 1 jaar afnemende groei. De grootte van de groeiplaatsen is dus afhankelijk van het aantal jaren dat de bomen gehandhaafd dienen te blijven.

Om de biodiversiteit te verhogen kan er nog worden gekeken om op de platte daken daktuintjes aan te leggen. Dit hoeven geen bomen en struiken te zijn, maar eventueel een bedekking met sedum.

Dit rapport is naar waarheid opgemaakt te Groningen, 17-03-2023. In vertrouwen u hiermee voldoende op de hoogte te hebben gesteld teken ik met vriendelijke groet,



Gert Spijkerboer

European Tree Technician (ETT)

Pius Floris Boomverzorging Groningen