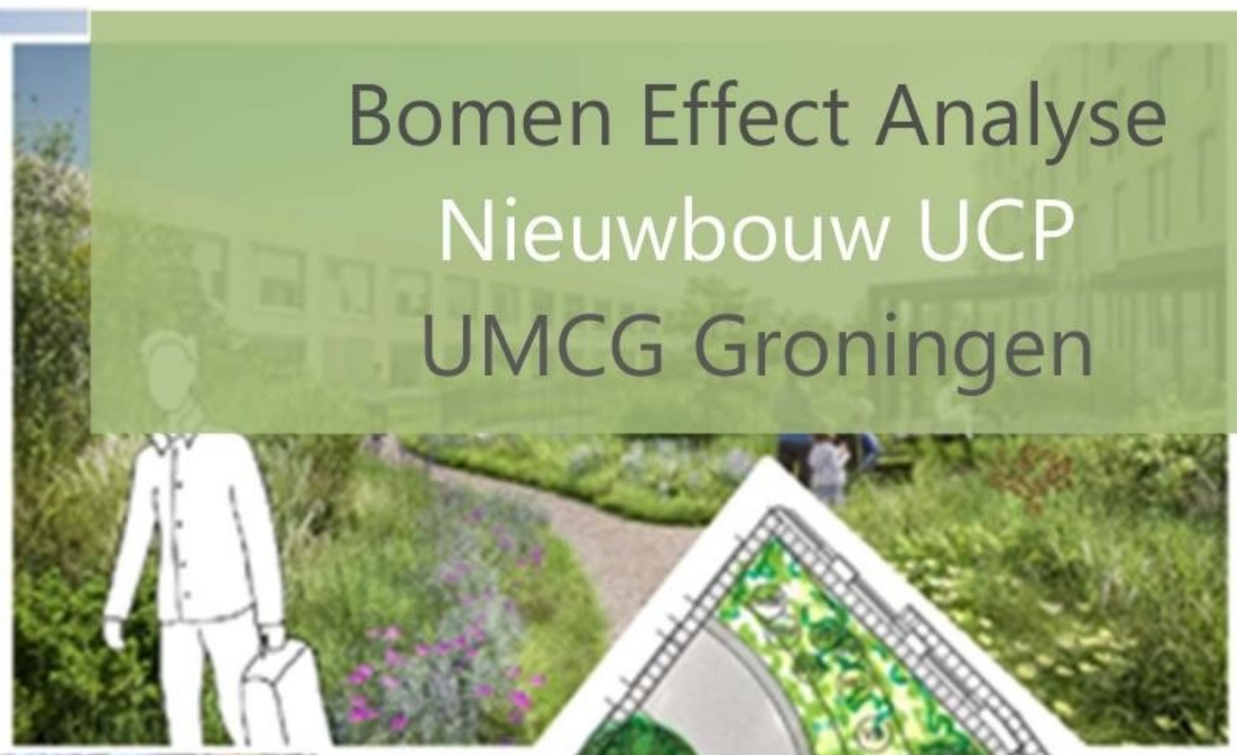
StedelijkGroen

Bomen Effect Analyse
Nieuwbouw UCP
UMCG Groningen









stedelijkgroen.com

Opdrachtgever

Universitair Medisch Centrum Groningen
Bouw & Facilitair
Postbus 3000 01
[redacted] Groningen

Contactpersonen: [redacted]

Opdrachtnemer

Stedelijk Groen bv
[redacted]
[redacted] Glimmen

Auteur: [redacted]
European Tree Technician

Kenmerk

UMCG R200522 – Bomen Effect Analyse UCP

Datum

20 mei 2022

Versie

V7

Copyright © 2022 Stedelijk Groen bv. Niets van deze uitgave mag worden verveelvoudigd 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 6

2. Voorstudie 9

2.1 Uitgangspunten project nieuwbouw UCP (1) 9

2.2 Afwijking van bestemmingsplan 10

2.3 Project gerelateerde zaken 10

2.4 Toetsing uitvraag (2) 11

2.5 Scope 12

2.6 Eigendomsverhouding 13

2.7 Ontwerpproces 13

2.8 Vooronderzoek 15

3. Functie of waarde van bomen (3) 16

3.1 Regelgeving en beleid van toepassing op dit project 16

3.2 Algemeen Plaatselijke Verordening Groningen (APVG 2022) 16

3.3 Beleidsregels APVG Behoud van groen: kap en herplant 2022 17

3.4. Nota Bladgoud 17

3.5. Begripsomschrijvingen (Artikel 4:8 APVG 2022) 17

3.6 Orde-grootte bomen 18

3.7 Herplantplicht en groencompensatie (Artikel 4:14 APVG 2022) 19

3.8 Financiële Compensatie (Artikel 6 Beleidsregels APVG Behoud van groen: kap en herplant 2022) 20

3.9 Groenplan 2030 (Vitamine G) 22

3.10 Bomenstructuurvisie 'Sterke Stammen' 23

3.11 Stedelijk Ecologische Structuur 24

4. Veldonderzoek 25

4.1 Kwaliteit boom (4) 25

4.2 Beoordeling Houtopstanden 30

4.3 Beoordeling Groeiplaatsen 30

5. Ruimtestudie (5) 31

6. Kansen en knelpunten (6) 33

6.1 Analyse DO 33

6.2 Impact bovengronds en ondergronds ruimtegebruik (7 en 8) 34
6.3 Impact uitvoering (9) 35
6.4 Beantwoording onderzoeksvragen 36
7. Conclusie en advies 38
7.1 Eindoordeel effecten (10, 12) 38
7.2 Groenbalans Nieuwbouw UCP 39
8. Randvoorwaarden (11) 41
8.1. Compensatie 41
8.2 Wet natuurbescherming 41
8.3 Monumentale- of potentieel monumentale status 41
8.4 Boombeschermingsplan 41
8.5 Algemene beschermende maatregelen 42
9. Alternatieven (12) 46

Bijlagen

Beleid algemeen:

1. Beleidsregels APVG Behoud van groen: kap en herplant 2022
2. APVG 2022 - Afdeling 3: Het bewaren van houtopstanden
3. Boombescherming op bouwlocaties (2007)
4. Beslisboom werken bij bomen (2022)

Bomenlijst:

5. Boomgegevens

Kaartmateriaal:

6. Definitief Ontwerp met bouwweg en bomen
7. Aanvulling op de Ruimtelijke motivatie Nieuwbouw UCP, UMCG
8. UMCG-terrein oostzijde (verkeersstromen)
9. Groenplan Nieuwbouw UCP

1. Inleiding

Ten behoeve van het project 'Nieuwbouw UCP' (Universitair Centrum Psychiatrie), op het UMCG-terrein te Groningen, is Stedelijk Groen bv gevraagd een Bomen Effect Analyse (BEA) op te stellen aangaande de boombeplanting binnen het projectgebied.

Op het UMCG-terrein is het project 'Nieuwbouw UCP' gestart conform omgevingsvergunning OVA-202078098. Dit project is een vereenvoudiging van het eerder ingediende plan OVA-201975370. Genoemde nieuwbouw vindt plaats aan de oostzijde van het UMCG terrein (langs de watergang belendend aan de Petrus Campersingel, zie ook afbeelding 2 op de volgende pagina). Hier bevond zich tot medio 2018 het zogenaamde Triadegebouw. De realisatie van de nieuwbouw, staat gepland voor de periode april 2022 - december 2023.

Binnen het masterplan 'UMCG Bouwt 2035' (UB35) van het UMCG zijn vanaf heden tot 2035 meerdere projecten aan elkaar gekoppeld qua start en oplevering. Het project UCP moet eind 2023 opgeleverd worden waarna in 2024 de huidige locatie op terrein gesloopt gaat worden na verhuizing van het UCP naar de nieuwbouw. In 2025 en 2026 zal dan de nieuwbouw van het Centrum Laboratorium Diagnostiek en Research (CLDR) moeten plaats vinden waarvan de voorbereidende structuurontwerpen nu al plaats vinden. In 2027 en 2028 moet vervolgens op de plaatsen van de huidige afdelingen binnen het UCG waar de Laboratoria zijn gevestigd een renovatie en revalidatie plaats vinden ten gunste van het Beatrix Kinder Ziekenhuis (BKZ). Eind 2028 staat nu al de verhuizing van het Beatrix Kinder Ziekenhuis vastgesteld. Enige vertraging binnen deze projecten maakt de haalbaarheid van oplevering voor het BKZ onmogelijk. Vandaar dat reeds is gestart met het realiseren van de 'Nieuwbouw UCP' conform uitgangspunten.

In het schema op de volgende pagina staat de planning voor de verschillende projecten weergegeven, waaruit ook blijkt dat één en ander van elkaar afhankelijk is.

Het project UCP dient binnen de projectgrens uitgevoerd te worden (zie afbeelding 3 op pagina 12). Binnen de projectgrens bevinden zich twintig bomen, waarvan 12 bomen vanwege het bouwplan en de maakbaarheid vanaf het ter beschikking gestelde bouwterrein verwijderd moeten worden. In het voorgaande plan OVA 201975370 was het nieuwbouwproject met de oostgevel in de wetering gesitueerd en was er fysiek geen plaats meer voor deze bomen. In het nieuwe plan OVA-2020078098 is de oostgevel opgeschoven, echter dient de vrijgekomen ruimte als opstelplaats voor materieel tijdens de bouw, waardoor de 12 bomen moeten wijken. De compensatie hiervoor is gevonden middels een tuinontwerp met onder meer een nieuwe invulling van bomen langs de wetering. Hiermee is tegemoet gekomen aan de landschappelijke- cultuurhistorische en ecologische wensen vanuit de gemeente.

Deze BEA behelst de invloed van de bouwplannen op de aanwezige bomen alsmede de invloed van het nieuwe gebouw op de aanwezige bomen.

Het doel van deze BEA is, om de gevolgen inzichtelijk te krijgen voor het aanwezige bomenbestand aan de hand van het definitieve inrichtingsontwerp van dit project. Deze BEA wordt opgesteld aan de hand van een vernieuwde richtlijn zoals deze is opgesteld door de Bomenstichting in samenwerking met de CROW (Richtlijn Bomen Effect Analyse, Bomenstichting en CROW 2019). Voor de ligging van het projectgebied, zie afbeelding 2 op de volgende pagina.

Tijdschema Projecten Marsterplan UMCG		2021		2022				2023				2024				2025				2026				2027				2028			
		q3	q4	q1	q2	q3	q4	q1	q2	q3	q4	q1	q2	q3	q4	q1	q2	q3	q4	q1	q2	q3	q4	q1	q2	q3	q4	q1	q2	q3	q4
Universitair Centrum Psychiatrie																															
1	DO+	1																													
2	Aanbesteding		2																												
3	UO uitwerking			3																											
4	Realisatie				4																										
	bouwplaats																														
	fundering onderbouw																														
	bovenbouw - kranen																														
	gevelafwerking																														
	Binnenbouw																														
5	Oplevering										5																				
6	Inrichting											6																			
7	Verhuizing												7																		
Centrum Laboratoria Diagnostiek Reasearch																															
1	Vooronderzoeken							1																							
2	Beschermende maatregelen									2																					
3	Bouwrijp maken / Sloop UCP													3																	
4	Structuur ontwerp			4																											
5	Stedebouwkundig plan				5																										
6	SO-VO					6																									
7	DO+							7																							
8	Aanbesteding								8																						
9	UO uitwerking											9																			
10	Realisatie													10																	
11	Oplevering																			11											
12	Inrichting																				12										
13	Verhuizing																					13									
Beatrix Kinder Ziekenhuis																															
1	Structuur ontwerp										1																				
2	vooronderzoeken												2																		
3	SO-VO													3																	
4	DO+															4															
5	Aanbesteding																			5											
6	UO uitwerking																				6										
7	Realisatie																							7							
8	Oplevering																													9	
9	Inrichting																														9
10	Verhuizing																														10

Afbeelding 1; Planning nieuwbouwprojecten UMCG



Afbeelding 2: Ligging projectgebied UMCG

1.1 Herziene BEA en nieuw beleid 2022

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. 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 (nieuwe vorm) wordt er veel afstemming gevraagd tussen betrokken partijen. Naast genoemde richtlijn is er sinds 21 januari 2022 binnen de gemeente Groningen sprake van een herzien (boom)beleid. Deze BEA toetst het definitieve ontwerp (DO) aan dit nieuwe beleid. Het belangrijkste in deze BEA is de toetsing of en hoe de bomen in het DO-ontwerp te behouden zijn. Indien de bomen te behouden zijn wordt er bepaald welke maatregelen er nodig zijn om de bomen in goede conditie te behouden. Vast onderdeel in een BEA is het aangeven van alternatieven voor boombehoud of maatregelen die bijdragen aan een conditieverbetering van de bomen. Deze BEA is opgebouwd conform de in de richtlijn genoemde bouwstenen (met een cijfer wordt de betreffende bouwsteen genoemd achter de titel van het hoofdstuk).

2. Voorstudie

Het belang van de voorstudie is om aan het begin van een proces de uitgangspunten van het project en de plannen te doorgronden en te toetsen.

2.1 Uitgangspunten project nieuwbouw UCP (1)

Bomen staan er niet van de een op de andere dag. Niet voor niets wordt het gezegde gehanteerd: 'Boompje groot, plantertje dood'. De bomen waar in een BEA een oordeel over moet worden gegeven worden hiervoor vaak op één moment beoordeeld. Deze momentopname geldt dan als onderligger voor de te schrijven rapportage en beoordeling.

De bomen zijn destijds met de inzichten van toen geplant. De toenmalige interpretatie van groenbeheer, berustte op aantrekkelijk groen met variatie in bloei en herfstkleur, terug te zien in de gebruikte soortencombinaties (o.a. sierappels, meidoornsoorten en sierpruimen).

Oorspronkelijk lag het terrein van het huidige UMCG deels binnen de stadswallen van Groningen, tegen het historische hart aan. Het totale UMCG terrein heeft een oppervlak van circa 20 hectare, waardoor het ruimtelijk gezien een belangrijk onderdeel uitmaakt van de stad Groningen.

Het huidige UMCG terrein werd in 1893 bestemd als ziekenhuisterrein, waarna het in 1903 als zodanig in gebruik werd genomen. Hiervoor moesten eerst de wallen en bolwerken geslecht worden teneinde ruimte te creëren. In de jaren tachtig is een begin gemaakt met het vervangen van de oude paviljoens door modernere gebouwen. Dit proces heeft zicht doorgezet in de jaren negentig van de vorige eeuw toen een groot centraal gebouw is gerealiseerd met overdekte binnenstraten. Het Universitair Centrum Psychiatrie zit momenteel op een andere locatie op het UMCG terrein, echter omdat de inzichten in de opvang en behandeling van psychiatrische patiënten in de tijd zijn veranderd, bleek vervanging van de bestaande bouw noodzakelijk.

Dit past in het beeld dat het UMCG voortdurend in ontwikkeling is, waarbij het gebruik van het terrein eveneens in de tijd veranderd. De wens van het UMCG hierbij is dat er een integrale visie is, aangaande de bebouwing en de ruimtelijke inpassing hiervan. De ambitie is om het UMCG terrein in te richten als een heldere en verzorgde openbare ruimte die onderdeel uitmaakt van de stad Groningen.

Bovenstaande komt summier tot uiting in het, op 26 mei 2010 vastgestelde Bestemmingsplan Bodenterrein, waarin het gebied UMCG-terrein wordt meegenomen.

Hierin staat de volgende passage; "*Hoofduitgangspunt is dat de zone van Groen en Water langs de Petrus Campersingel verder wordt versterkt, er een ecologische verbinding wordt gemaakt met het Oosterhamrikkanaal en dat de bebouwing qua volume in deze zone de overgang tussen de grote schaal van het ziekenhuis en de schaal van de Oosterparkwijk maakt. Hier komen bouwblokken die direct aansluiten op het water en groen van de singel. Veel van de bestaande bebouwing in het centrale deel van het terrein wordt gehandhaafd. De bestaande en de nieuw geplande bebouwing aan de noord- en oostzijde sluiten op elkaar aan. Aan de zuidzijde is de bouwgrens als voortzetting van het middendeel ter plaatse van het beddenhuis teruggelegd ten behoeve van groen. In deze groene parkzone is nog beperkt bebouwing*

- als paviljoens in het park - mogelijk." (Uit: Bestemmingsplan Bodenterrein – UMCG geconsolideerde versie).

Op het moment van schrijven (maart 2022) ligt er een definitief groenplan. Felixx Landschapsarchitecten heeft hiertoe een visiedocument opgesteld, waarin de ambitie is uitgesproken om veel groen te creëren.

In de visie worden de volgende ambities uitgesproken;

"Natuur en klimaat: Een gezonde omgeving bestaat uit schone lucht, helder water en een aangenaam verblijfsklimaat. De campus wordt maximaal vergroend en regenwater wordt opgevangen, vastgehouden en/ of geïnfiltreerd in het gebied. Er wordt gekozen voor specifieke beplanting: bomen en struiken die maximaal CO_2 opnemen, en vegetatie die water zuivert. LED verlichting op zonne-energie voorkomt vervuiling bij opwekking elders. Het zorgvuldig plaatsen van bomen (schaduw), reduceren van verharding (minder warmtereflectie), en realiseren van strategische waterbassins (koeling door verdamping), verlaagt de hittestress en daarmee een kritiek klimaat voor sommige mensen bij extreme weersomstandigheden."

Integraal onderdeel van de vergroening, is het verhogen van de bio-diversiteit, middels het toepassen van bloeiende- en vruchtdragende bomen en struiken.

Buro Hollema heeft de opdracht gekregen om dit verder te stroomlijnen, wat geresulteerd heeft in een definitief ontwerp voor het groen.

2.2 Afwijking van bestemmingsplan

Ondanks dat het bestemmingsplan in beginsel leidend is, is hier in eerste instantie van afgeweken in een Ruimtelijke motivatie nieuwbouw UCP (d.d. 4-2-2020). Deze motivatie is onderdeel van de oorspronkelijke omgevingsvergunningaanvraag, die verleend is.

Nadien heeft er een ontwerpwijziging plaatsgevonden. Deze ontwerpwijziging had tot gevolg dat er een nieuwe omgevingsvergunning is aangevraagd en verleend. In deze tweede vergunningsaanvraag zijn de wijzigingen ten opzichte van de eerste vergunningsaanvraag meegenomen. Hiervoor is een Aanvulling op de Ruimtelijke motivatie geschreven (d.d. 18-12-2020). Genoemd document (zie ook bijlage 7) is hiermee leidend geworden.

2.3 Project gerelateerde zaken

Er is aangaande de nieuwbouw UCP, sprake van samenhang met andere ruimtelijke ontwikkelingen, in de zin dat de beschikbare ruimte op het UMCG-terrein beperkt is, waardoor niet op het zelfde moment meerdere bouwprojecten tegelijkertijd in uitvoering kunnen zijn. Het gevolg hiervan is dat er een strakke planning aangehouden wordt (in jaren) met betrekking tot de verschillende ruimtelijke ontwikkelingen.

Er zijn voor dit project geen vaste parkeerplaatsen voorzien; de gebruikers dienen ofwel van de bestaande parkeergarages, ofwel van het openbaar vervoer gebruik te maken. Wel staat er aan de westkant van het te realiseren gebouw een Kiss & Ride strook gepland. Dit heeft echter geen invloed op de bestaande bomen.

2.4 Toetsing uitvraag (2)

De richtlijn BEA (Bomenstichting en CROW) beschrijft hoe de beoordeling van de verwachte effecten moet plaatsvinden. Met behulp van twaalf bouwstenen worden de effecten van de activiteiten op de bomen en de mogelijkheden om de bomen 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?

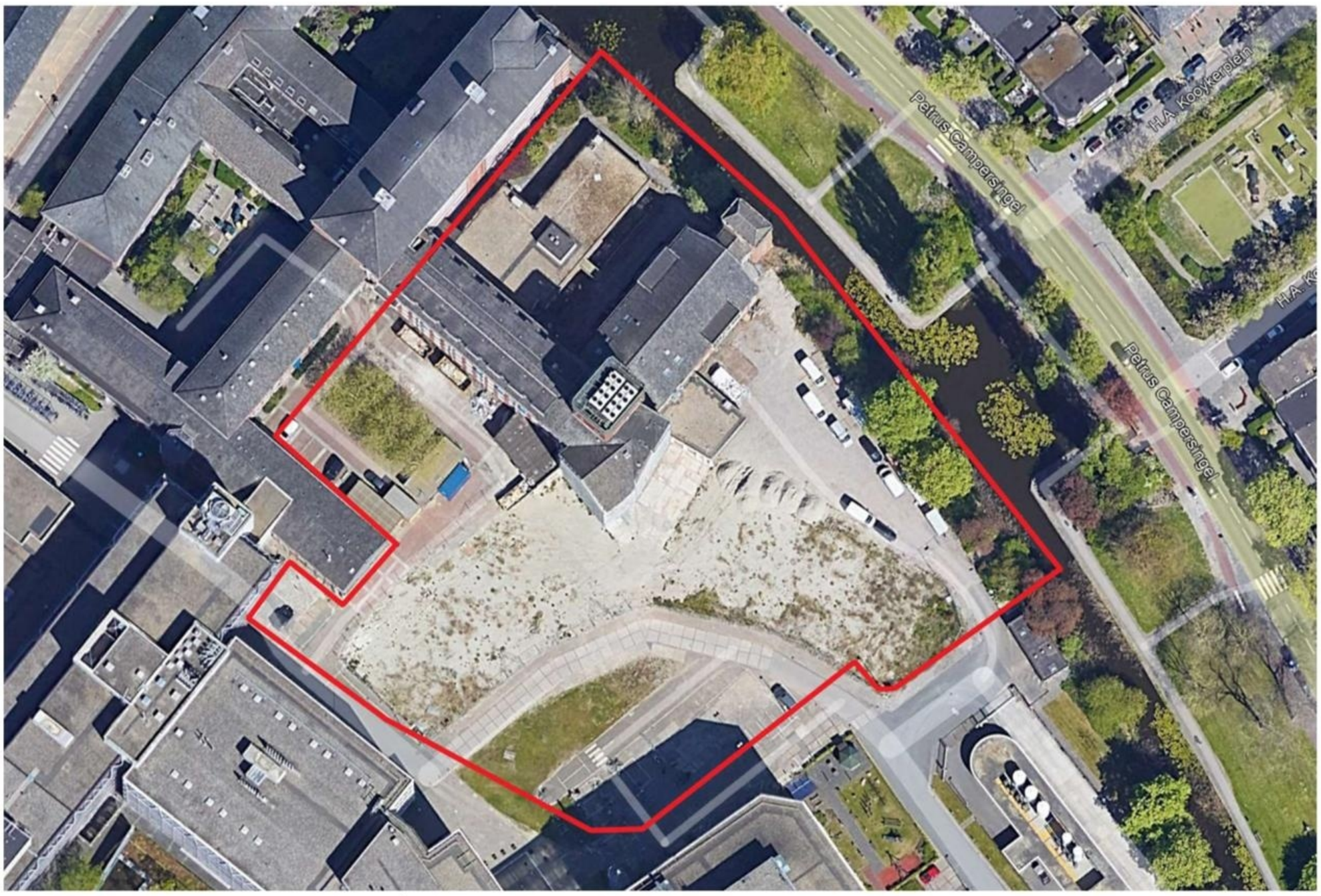
- *Kan de boom op de huidige standplaats blijven voortbestaan met behoud van zijn functie of waarde?*

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 hoofdstuk 8 (bouwsteen 11).*
2. *Nee, tenzij het voorgestelde alternatief mogelijk is en onder voorwaarden. Hierbij hoort de beschrijving van de alternatieven, zoals toegelicht in hoofdstuk 9 (bouwsteen 12), evenals een beschrijving van de randvoorwaarden zoals toegelicht in hoofdstuk 8 (bouwsteen 11).*
3. *Nee, als er geen alternatieven zijn.*

2.5 Scope

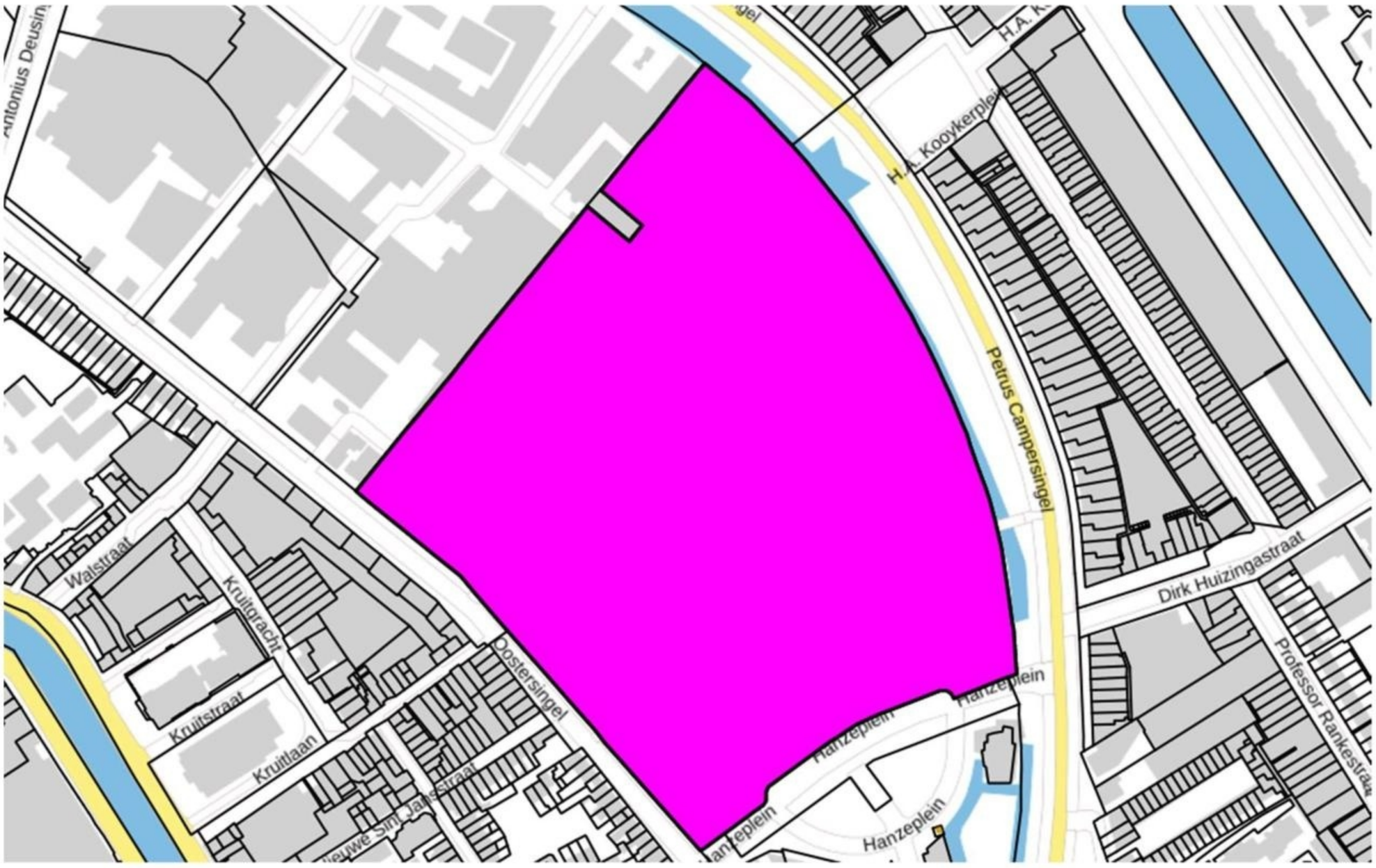
Bij de uitvraag is de begrenzing van het project Nieuwbouw UCP duidelijk weergegeven en is duidelijk welke bomen binnen deze scope vallen en welke niet. In onderstaande afbeelding staat de begrenzing van het project gearceerd weergegeven.



Afbeelding 3: Projectgrenzen Nieuwbouw UCP

2.6 Eigendomsverhouding

Alle bomen binnen het plangebied (perceel 3) zijn in eigendom van het UMCG (statutaire naam: Het Academisch Ziekenhuis Bij De Rijksuniversiteit Te Groningen; zie ook onderstaande afbeelding, en de bomenlijst in bijlage 5).



Afbeelding 4: Kadastraal perceel 3 waarbinnen de nieuwbouw UCP wordt gerealiseerd

2.7 Ontwerpproces

De beoogde nieuwbouw van het UCP heeft reeds verschillende stadia doorlopen. Er is in 2020 een DO vastgesteld, waarop een aanbesteding is uitgeschreven, waarbij de realisatie van de oorspronkelijke nieuwbouw gepland stond voor de periode september 2021 – april 2023.

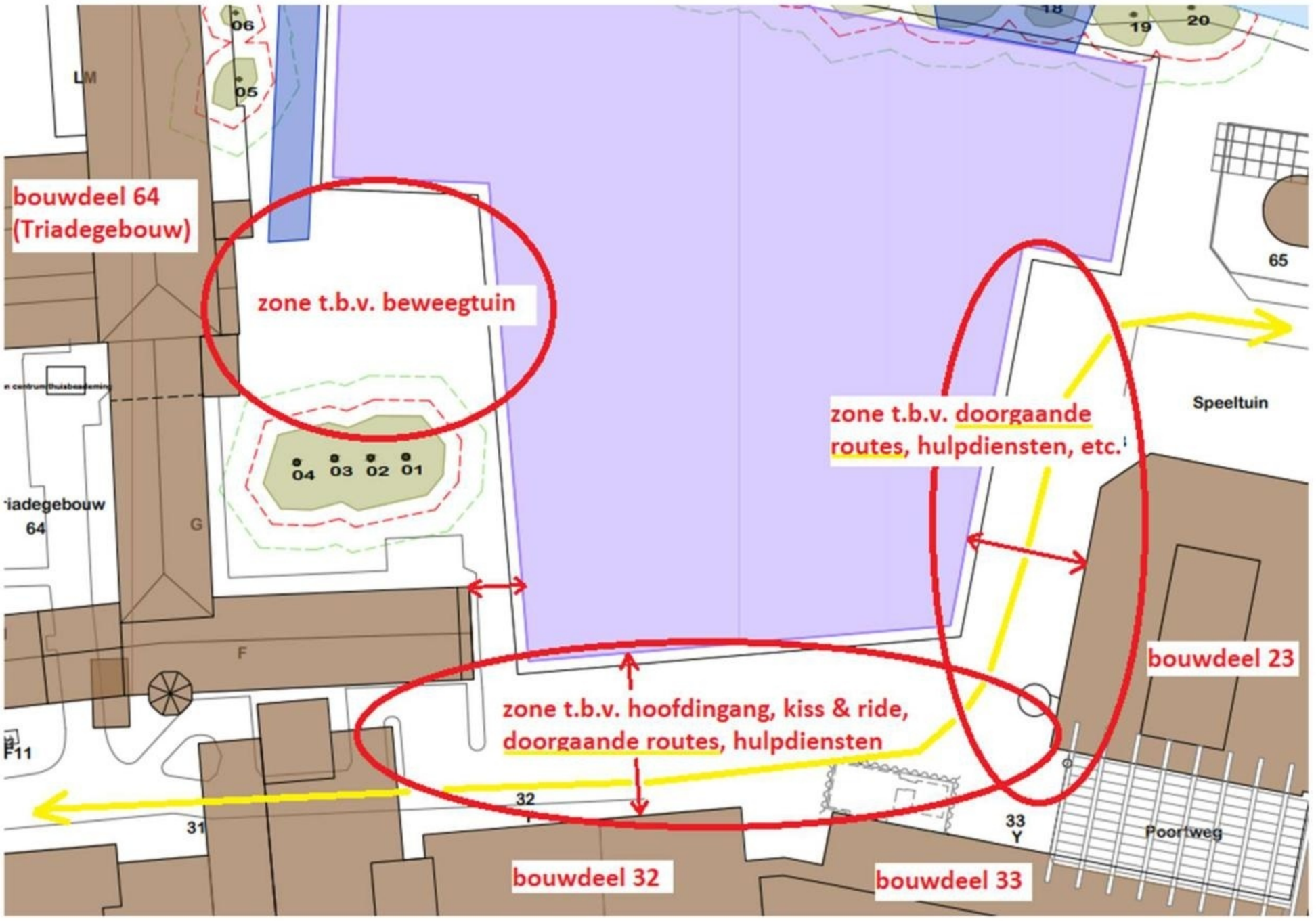
Echter als gevolg van forse kostenoverschrijdingen (laagste inschrijvingsprijs ten opzicht van het beschikbare budget), is de aanbesteding teruggetrokken, waarna het ontwerp opnieuw tegen het licht is gehouden. Eind 20212 is een 2de en kleiner DO gemaakt en in een aanbesteding op de markt gezet. Hierin waren ook meer mogelijkheden qua bouwwegen en bouwterrein opgenomen om met beschikbaar materieel de nieuwbouw te realiseren.

In 2016 is door het UMCG besloten tot de nieuwbouw van het Universitair Centrum Psychiatrie (UCP). Dit besluit is mede gebaseerd op een in 2015 uitgevoerd onderzoek naar de optimale nieuwe locatie voor het UCP. Hierbij zijn verschillende locaties onderzocht en afgewogen. Geconcludeerd is dat een locatie dicht bij het Centraal Medisch Complex (afgekort CMC: het hoofdgebouw van het UMCG) de beste optie is. Eén van de belangrijke redenen om de nieuwbouw dicht bij het CMC te situeren, was dat het hierdoor mogelijk werd om een koppeling op het CMC te maken. Een mogelijk ‘hergebruik’ van het Triadegebouw t.b.v. het UCP bleek vanwege de functionele eisen aan het gebouw niet mogelijk. Er is besloten om een deel van het Triadegebouw te slopen om zodoende plaats te maken voor nieuwbouw.

De nieuwbouw moest worden gerealiseerd tussen:

- het Beatrix Kinderziekenhuis (bouwdeel 23) aan de zuidzijde,
- de Y-vleugel van het CMC (bouwdelen 32/33) aan de westzijde,
- het (restant van het) Triadegebouw (bouwdeel 64) aan de noordzijde,
- de waterpartij De Wetering aan de oostzijde.

Op afbeelding 5 is de ligging van het UCP met bovengenoemde bouwdelen weergegeven.



Afbeelding 5: Aanduiding verschillende bouwdelen nabij het projectgebied

Overwegingen bij het ontwerp:

- Om te voldoen aan de zorgbehoefte van het UCP, was er aanvankelijk circa 17.000 m^2 gebouw nodig op bovengenoemde locatie. Bezuinigingen maakten een reductie van het vloeroppervlak noodzakelijk. Er wordt nu circa 15.500 m^2 gerealiseerd.

- Het ontwerpteam dat het ontwerp van de nieuwbouw van het UCP heeft opgesteld, kwam tot de conclusie dat het oppervlak aan gebouw (qua zorgbehoefte) niet binnen de huidige bestemmingsplangrenzen kon worden gebouwd. Om die reden is een (geringe) afwijking op het bestemmingsplan aangevraagd (en verleend) in de omgevingsvergunning.

- Wat betreft de maximumhoogte van het gebouw, is er voor gekozen om zoveel mogelijk (in lijn met het bestemmingsplan) aan te sluiten op de hoogtes van de omliggende bebouwing. Dat wil zeggen 5 bouwlagen aan de zijde van het UMCG, en 3 bouwlagen aan de zijde van de Oosterparkwijk.

- De afwijking ten opzichte van het bestemmingsplan is gezocht in de ‘footprint’ van het gebouw. Maatgevend hierin was de afstand tussen de nieuwbouw en omliggende bouwdelen 23, 32, 33 en 64 (zie ook afbeelding 5).

- Ten aanzien van bouwdelen 23, 32 en 33: er moet voldoende afstand tussen de nieuwbouw en de bestaande bouw blijven, om geen afbreuk te doen aan de functionaliteit van zowel de nieuwbouw als bestaande bouw (daglicht, privacy, etc.). Ook moet er voldoende ruimte blijven tussen de verschillende bouwdelen, om de 'doorgaande routes' te behouden (o.a. interne logistieke routes, bezoekers-, patiënten- en medewerkersverkeer, hulpverleningsdiensten) en om bij de hoofdingang een 'kiss & ride' zone voor UCP te realiseren.

- Ten aanzien van bouwdeel 64: er diende voldoende terrein beschikbaar te blijven voor het realiseren van een 'beweegtuin', die tussen bouwdeel 64 en het UCP wordt gerealiseerd. Dit maakt onderdeel uit van het zorgproces van het UCP.

- Als meest flexibele zone bleef daarmee de oostzijde over. In het eerste ontwerp (17.000 m^2) kwam de oostelijke gevel tot in het talud van de waterpartij te staan. In dat ontwerp konden er géén bomen behouden blijven langs de oostelijke gevel. Het nu voorliggende ontwerp is compacter waardoor het mogelijk werd om de oostelijke gevel zoveel circa 4 meter 'landinwaarts' te verplaatsen. Zie ook bijlage 7 van deze BEA, "Aanvulling op de Ruimtelijke motivatie Nieuwbouw UCP, UMCG d.d. 18-12-2020". Gezien de wens van UCP om veel groen te creëren in en rond het gebouw, wordt deze strook heringericht met groen en bomen passend bij het gebouw en de cliënten.

In het nieuwe ontwerp zijn dus een aantal kostenbesparende wijzigingen aangebracht, zoals ook verwoordt in de notitie "Aanvulling op de Ruimtelijke motivatie nieuwbouw UCP, UMCG d.d. 4-2-2020" (zie bijlage 7). Eén van de gevolgen hiervan is dat de daktuin in het laatste ontwerp verkleind en vereenvoudigd moest worden. Voor een volledig overzicht verwijzen wij tevens naar het groenplan in bijlage 9.

Ook in het zoeken naar de benodigde bouwwegen en een voldoende ruim bouwterrein hebben verschillende scenario's de revue gepasseerd. Dit wordt verderop behandeld bij de analyse.

2.8 Vooronderzoek

Er zijn geen voorstudies verricht aangaande de eventuele verplantbaarheid van de aanwezige bomen. In dit schrijven wordt de verplantbaarheid ingeschat op basis van soorteigenschappen, leeftijd van de bomen en ervaring. Alle bomen zijn medio zomer 2021 geïnventariseerd en in kaart gebracht. Bij deze inventarisatie zijn de bomen beoordeeld op conditie, en mogelijke gebreken. Daarnaast zijn de boomeigen gegevens opgenomen zoals boomsoort, hoogte, kroonbreedte, kiemjaar, verplantbaarheid en levensverwachting.

3. Functie of waarde van bomen (3)

De functie of waarde van een boom is veelal vastgelegd in beleidsplannen, regelgeving of blijkt uit gewoonten. Welke functie of waarden de bomen binnen de projectgrenzen op het UMCG-terrein hebben (qua beleid en regelgeving) is hieronder uitgeschreven.

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 2022
- APVG 2022 - Afdeling 3: Het bewaren van houtopstanden
- Nota Bladgoud (2013);
- Bomenstructuurvisie ‘Sterke Stammen’ (2014);
- Stedelijke Ecologische Structuur (SES) (2014);
- Groenplan Vitamine G (2020).

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

3.2 Algemeen Plaatselijke Verordening Groningen (APVG 2022)

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.

3.3 Beleidsregels APVG Behoud van groen: kap en herplant 2022

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. Hierbij is van belang om te melden dat de regels aangaande de compensatie per 01-01-2021 aangescherpt zijn.

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.

3.5. Begripsomschrijvingen (Artikel 4:8 APVG 2022)

1. In deze afdeling wordt verstaan onder:

a. boom: Een houtachtig, overblijvend gewas. Deze is vergunningsplichtig 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 >100m^2 met een natuurlijke groeihoogte 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;

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.

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

- rooien;
- verplanten;
- het verrichten van handelingen, zowel boven- als ondergronds, die de dood of ernstige beschadiging of ontsiering van houtopstand ten gevolge kunnen hebben;
- 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.

3.6 Orde-grootte bomen

Veel van de effecten van bomen zijn gerelateerd aan de grootte (omvang kroon, totale bladoppervlak). Daarnaast is de ruimte in het stedelijk gebied vaak een beperkende factor (bij de keuze van de te planten soorten). Voor een overzicht van ruim 100 boomsoorten wordt verwezen naar een soortenlijst, deze soortenlijst is hier te raadplegen.

In de eerste kolom is een globale aanduiding opgenomen van de grootte van de volwassen boom, aansluitend bij de in Nederland gebruikelijke indeling in bomen van de 1e, 2e en 3e grootte. Overigens zijn dit maximale maten onder optimale groeiomstandigheden in het natuurlijke verspreidingsgebied. In de stad zijn de omstandigheden vaak niet optimaal en blijven bomen meestal kleiner. Daarnaast is niet alleen de hoogte van belang, maar vooral ook de breedte van de kroon die per cultivar sterk kan verschillen. De vermelde gegevens zijn vooral gebaseerd op [redacted] & Bärtels (2014), waar nodig aangevuld met gegevens uit andere bronnen.

Met betrekking tot de orde-grootte wordt in deze soortenlijst onderstaande indeling gehanteerd:

★★★★	zeer grote boom: > 15 m (boom 1e grootte)
★★★	grote boom: 10 - 15 m (boom 2e grootte)
★★	kleine boom: 6-10 m (boom 3e grootte)
★	struiken en zeer kleine boompjes: < 6 m

(naar: Toelichting soortentabel, https://edepot.wur.nl /460540).

3.7 Herplantplicht en groencompensatie (Artikel 4:14 APVG 2022)

1. Indien een houtopstand, waarop het verbod tot vellen als bedoeld in deze afdeling van toepassing is, zonder vergunning van het bevoegd gezag is geveld, dan wel op andere wijze teniet is gegaan, kan het bevoegd gezag aan de zakelijk gerechtigde van de grond, waarop de houtopstand bevond, dan wel aan degene, die uit andere hoofde tot het treffen van voorzieningen bevoegd is, de verplichting op te leggen tot herbeplant over te gaan. De voorschriften als genoemd in artikel 4:9 vierde, vijfde en zesde zijn hier ook van toepassing.

2. Wordt een verplichting als bedoeld in het eerste lid opgelegd, dan kan daarbij tevens worden bepaald binnen welke termijn na herbeplanting en op welke wijze niet-geslaagde beplanting moet worden vervangen.

3. Indien een houtopstand, waarop het verbod tot vellen als bedoeld in deze afdeling van toepassing is, in het voortbestaan ernstig wordt bedreigd, kan het bevoegd gezag aan de zakelijk gerechtigde van de grond, waarop zich de houtopstand bevindt, dan wel aan degene die uit andere hoofde tot het treffen van voorzieningen bevoegd is, de verplichting opleggen om overeenkomstig de door hen te geven aanwijzingen binnen een door hen te stellen termijn voorzieningen te treffen, waardoor die bedreiging wordt weggenomen.

De Beleidsregels APVG Behoud van groen: kap en herplant 2022 geeft handvatten aan de vorm en hoeveelheid te compenseren groen.

Artikel 4 Herplantplicht en groencompensatie

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 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. Bij het vaststellen van de fysieke compensatie wordt gebruik gemaakt van tabel 1:

Tabel 1: omrekentabel 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

-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 omrekentabel naar rato van de stamdikte:

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

Herplant met een stamomtrek van 16-18 cm	'standaardboom' Stamomtrek van 18-20 cm	Herplant met een stamomtrek van 20-40 cm	Herplant met een stamomtrek van 40-50 cm	Herplant met een stamomtrek van 50-60 cm
Factor 2,0	Factor 1,0	Factor 0,5	Factor 0,25	Factor 0,1

3.8 Financiële Compensatie (Artikel 6 Beleidsregels APVG Behoud van groen: kap en herplant 2022)

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 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 geoormerkt 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.

3.9 Groenplan 2030 (Vitamine G)

Onder Basisgroen wordt verstaan: 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 nevengroen. 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.

In het Groenplan 2030 worden de uitgangspunten uit Groene Pepers (2009) overgenomen. Het Groenplan 2030 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



Afbeelding 6; Kaartfragment uit Vitamine G (Groenplan 2030)

3.10 Bomenstructuurvisie 'Sterke Stammen'

Het groen aan de oostzijde van het projectgebied is onderdeel van wijk- en buurtgroen met verspreide bomen.



Afbeelding 7: Kaartmateriaal fragment van de Bomenstructuurvisie

3.11 Stedelijk Ecologische Structuur

Het zogenaamde landgroen aan de oostzijde van het projectgebied maakt geen onderdeel uit van de Stedelijk Ecologische Structuur. De watergang staat weergegeven als een te ontwikkelen/versterken waterverbinding (blauwe stippellijn). Deze wetering is een belangrijke ecologische verbinding in de binnenstad. Inhoudelijk betekent dit dat de waterverbinding zo natuurlijk moet worden ingericht. Dit is in beginsel inclusief de oevers, die zijn immers onderdeel van het ecosysteem.



Afbeelding 8: Kaartmateriaal fragment van de Stedelijk Ecologische Structuur

4. Veldonderzoek

4.1 Kwaliteit boom (4)

Als basis voor deze BEA dient naast het ontwerp van het UCP, de inventarisatie van de aanwezige houtopstanden. Bij de inventarisatie worden naast onder meer soort, leeftijd, omvang en conditie eveneens aantastingen/beschadigingen en de mogelijkheden tot verplanten meegenomen. Genoemde inventarisatie kan tevens als 0-meting beschouwd worden.

De uitkomsten van de inventarisatie zijn verwerkt in een bomenkaart (unieke nummering, stampositie en kroonprojectie). Deze bomenkaart is vervolgens over het ontwerp gelegd, waarmee dit de basis is voor deze Bomen Effect Analyse.

In dit hoofdstuk wordt de beoordeling onderbouwd zoals deze nodig is om conform het gemeentelijke beleid de gemeentelijke status ('kwaliteit', 'overlast', 'dringende reden' of 'waardering') te kunnen bepalen.

Het vaststellen conditie en het vaststellen van het kiemjaar wegen zwaar mee in het bepalen van de gemeentelijke statustoekenning van de bomen (potentieel monumentaal of monumentaal)

Het bepalen van de 'kwaliteit' van een boom is op verschillende manieren uit te leggen, afhankelijk van het belang dat eraan gehecht wordt. Deze BEA stelt de 'kwaliteit' vast aan de hand van de eisen die aan een boom is stedelijk gebied gesteld worden. De hoge eisen die aan een stadsboom gesteld worden maken dat er hoge eisen aan de 'kwaliteit' worden gesteld.

Een stadsboom mag geen gevaar voor zijn omgeving zijn, en moet een positieve bijdrage leveren aan het leefklimaat in stedelijk gebied. Het geven van schaduw (klimaatadaptatie), het afvangen van CO_2 en fijnstof, en 'motor' van ecologische versterking zijn oude functies die in de tegenwoordige tijd meer maatschappelijke erkenning krijgen.

In een voor een boom vijandige omgeving (stedelijk gebied) is het voor de boom en boomtechnisch (boombeheerder) een grote uitdaging om de boom de mogelijkheden mee te geven om voldoende kwaliteit (naar omgevingseisen) te ontwikkelen en in stand te houden.

Om beleidsmatig een uitspraak over de 'kwaliteit' te kunnen doen worden de bomen beoordeeld zoals deze in de APVG zijn vastgesteld. De hierin gestelde belangen, aspecten en criteria stellen beleidsmatig de 'kwaliteit' vast. Met deze vastgestelde beleidsmatige 'kwaliteit' wordt de boom binnen de APVG getoetst voor een eventuele omgevingsvergunning.

Bij het eventueel toetsen van de bomen bij een aanvraag omgevingsvergunning (zie 2.3.5) wordt getoetst op 'kwaliteit', 'overlast', 'dringende reden' of 'waardering' (artikel 2 APVG).

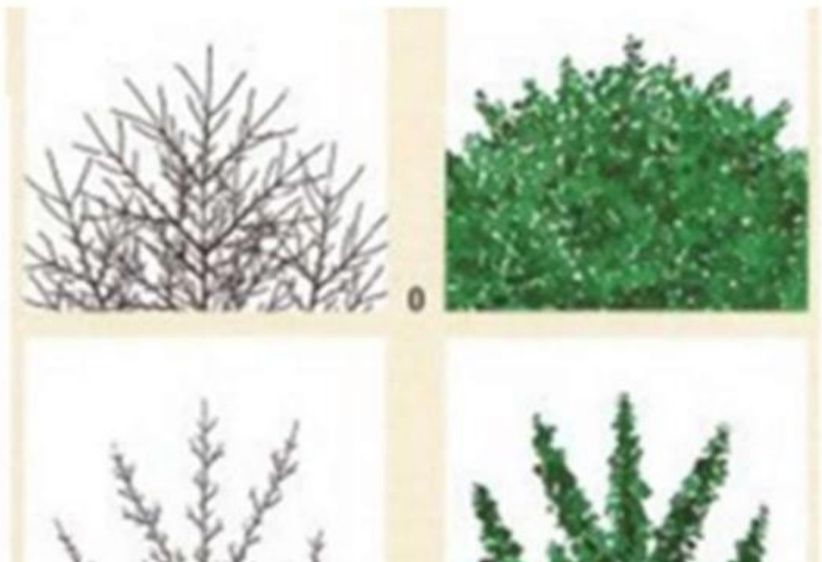
Kwaliteit wordt getoetst als levensverwachting die is onderverdeeld in de volgende klassen:

- Goed, > 15 jaar,
- Voldoende, tussen de 10 – 15 jaar,
- Matig, tussen de 5 – 10 jaar,
- Slecht, < 5 jaar.

Teneinde deze levensverwachting te kunnen bepalen wordt de kroon van de boom beoordeeld op zijn huidige verschijningsbeeld. Een boom in goede conditie vertoond een ander kroonbeeld dan een boom in een slechte conditie. Bomen zijn op basis van hun kroonbeeld ingedeeld in conditieklassen.

Conditieklassen

Conform het gemeentelijk beleid is de conditie volgens de methodiek van [redacted] 2021 bepaald. Professor [redacted] 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 [redacted] Deze methodiek gaat uit van vier conditieklassen van een houtopstand (kroon); normaal, verminderd, sterk verminderd, zeer slecht. Zie figuur II. De linker afbeeldingen geven het winterbeeld van de bovenkant van de kroon van de houtopstand weer. De rechter afbeeldingen het zomerbeeld.

Conditie (Roloff APVG)	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 II : Classificatie conditiebepaling (Roloff APVG)

In onderstaande tabel wordt de tabel dit nader toegelicht.

Conditie ***Indeling en omschrijving volgens de vigerende beleidsregels (Beleidsregels APVG Behoud van groen: kap en herplant 2021):***	**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 met een 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 geen takscheutlengte plaatsgevonden.	Minder < 5 jaar
De boom is dood	Geen

Ondanks dat de boom op het moment van opname een als "goed' beoordeeld kroonbeeld laat zien kan het een gebrek of aantasting hebben die zijn levensverwachting verminderd. Als gevolg van bijvoorbeeld een zwamaantasting kan de boom mechanisch ondermijnd worden zonder dat dit zichtbaar is in het kroonbeeld. Zolang de sapstroom van de boom voldoende is om de kroon te voorzien, zal de boom geen vermindering van de krooncondítie laten zien. Met andere woorden; zolang het cambium, spinthout en de beworteling niet aangetast worden door een dergelijke zwamaantasting laat de boom dit niet zien in de kroon.

Een parasitaire zwam is in staat om het gestel (stam, wortelpakket) dusdanig aan te tasten dat deze breukgevoelig wordt en hiermee een risico voor de omgeving gaat opleveren.

Ziekten en aantastingen kunnen de levensverwachting zoals ingedeeld in kroonbeeld verkorten. Om deze verminderde levensverwachting inzichtelijk te maken wordt dit in de lijst met boomgegevens (zie bijlage) inzichtelijk gemaakt door middel van de fysiologische levensverwachting.

Na het wegen van de krooncondítie en mogelijk aangetroffen gebreken is de fysiologische levensverwachting uitgangspunt om de gemeentelijke status te bepalen.

Leeftijdsbepaling

De te maken beoordeling op kwaliteit en leeftijd zijn criteria waarmee de APVG de status (potentieel) monumentaal toekent aan een boom.

Bij voldoende kwaliteit (levensverwachting) en een bepaalde leeftijd (35 – 50 jaar = potentieel monumentaal, en >50 jaar = monumentaal) wordt de boom aangemerkt met een toegevoegde gemeentelijke status.

Voor het bepalen van de leeftijd wordt het kiemjaar als uitgangspunt gesteld. Om zo nauwkeurig mogelijk deze leeftijd te kunnen bepalen worden hier de beheergegevens van de boombeheerder voor gebruikt. Mochten deze gegevens niet volledig of niet aanwezig zijn kan er een inschatting worden gemaakt op basis van stamdiameter, kroonarchitectuur en groeiplaats. Mogelijk dat aanvullende historische beelden/foto's gebruikt kunnen worden om de aanname te bevestigen. Het bij benadering kunnen bepalen van de leeftijd is sterk afhankelijk van de groeikracht van de boomsoort en de kwaliteit van de groeiplaats.

Voor het bepalen van de leeftijd van de bomen binnen de projectgrenzen is gebruik gemaakt van kennis van soortspecifieke groeisnelheden in combinatie met oude (lucht)foto's. De leeftijden (omgezet in kiemjaar) zijn opgenomen in de lijst met boomgegevens (zie bijlage 5).

Soorteigenschappen/verplantbaarheid

Deze BEA analyseert of de boomtechnische kwaliteit, functie en/of waarde behouden kan blijven in het te beoordelen DO. Handhaven van de bomen is hierbij het uitgangspunt.

Mocht bij het opnieuw inrichten van de ruimte blijken dat bomen niet zijn in te passen in het ontwerp, dan moet gekeken worden of behoud mogelijk is door de boom te verplanten. Bomen die aangemerkt worden als mogelijk te verplanten dienen echter een groeiplaats toegewezen te krijgen waarin zij met voldoende levensverwachting zich kunnen ontwikkelen.

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.

Afhankelijk van de leeftijd en omvang van de boom wordt de slagingskans van succesvol aanslaan verhoogt door de boom op de verplanting voor te bereiden.

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, dichter bij de boom. Daardoor verbetert de doorworteling van de kluit waarmee de boom verplant wordt. Het verplanten gebeurt tijdens de winter volgend op het groeiseizoen waarin de laatste wortels zijn afgestoken.

Mogelijkheid vellen

Mocht de kwaliteit (fysiologische levensverwachting) met behulp van het verbeteren van de groeiplaatsomstandigheden, of het verplanten naar betere omstandigheden geen verhoging van de levensverwachting opleveren of dat de boom dusdanig is aangetast door een ziekte of schimmel dan kan de boom worden aangemerkt voor velling.

In stedelijk gebied is er een verhoogd risico op schade en/of op letsel wanneer zieke, breukgevoelige bomen blijven staan.

4.2 Beoordeling Houtopstanden

Naast bomen is er gekeken of er binnen de projectgrenzen "houtopstanden" aanwezig zijn. In het kader van deze BEA zijn opstanden getoetst aan de mogelijke status van houtopstand. 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 [redacted] aangehouden.

De minimale aaneengesloten oppervlakte van 100 m^2 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 het groenvak op het talud binnen het projectgebied (langs de wetering) vleksgewijs met heesters is beplant (niet aaneengesloten) en qua soorten divers is samengesteld, 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 (procentueel) het sterkst vertegenwoordigd is.

Binnen de projectgrenzen zijn geen houtopstanden aangetroffen die voldoen aan bovenstaande definitie.

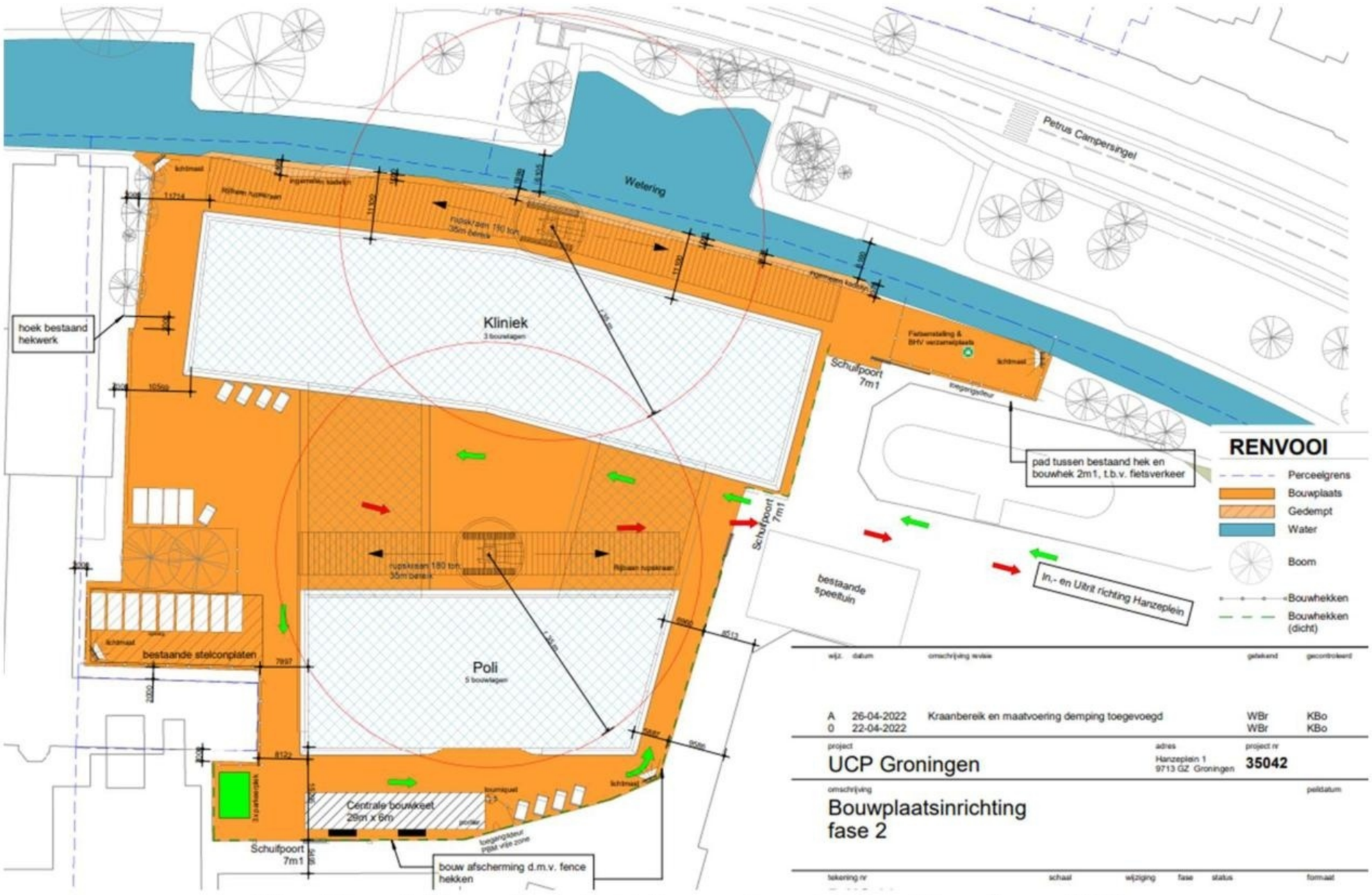
4.3 Beoordeling Groeiplaatsen

Naast bomen is eveneens naar de kwaliteit van de groeiplaatsen gekeken. In eerste instantie wordt de standplaats aanschouwd. Bomen in verharding die in de jaren zeventig zijn geplant hebben doorgaans een kwalitatief matige groeiplaats, terwijl bomen in 'open grond', zoals bijvoorbeeld gazon of een heesterbeplanting in de meeste gevallen een kwalitatief goede groeiplaats hebben, waarbij geldt hoe meer vierkante meters, des te meer doorwortelbare ruimte en dus hoe hoger de kwaliteit van de groeiplaats. Hierbij zijn een aantal zaken van belang; voedingstoestand (in de vorm van de aanwezigheid van organische stof), vochtvoorziening en zuurstofvoorziening.

De groeiplaatsen van de geïnventariseerde bomen zijn voldoende tot goed te noemen, met de kanttekening dat waar in het verleden gebouwen hebben gestaan en of verharding aanwezig was, de kwaliteit matig tot slecht is. Grosso modo hebben de meeste aanwezige bomen zich op deze locatie goed kunnen ontwikkelen.

5. Ruimtestudie (5)

De ruimtestudie bestaat uit de inmeting van het huidige en toekomstige ruimtebeslag van de boom en de ruimtelijke ontwikkeling. Op basis van de kroonprojecties en de contouren van het te realiseren gebouw, inclusief de benodigde bouwruimte, wordt duidelijk of er voldoende boven- en ondergrondse groeiruimte is om de bomen te behouden tijdens de bouwfase en/of de bomen inpasbaar zijn in het definitieve ontwerp. In onderstaande afbeelding 9 staan de contouren van het te realiseren UCP, inclusief de bouwruimte (bouwplaatsinrichting) weergegeven.



Afbeelding 9: Bouwplaatsinrichting met contouren Nieuwbouw UCP

Medio 2021 is door het UMCG onderzoek gedaan naar mogelijkheden om logistieke stromen voor het realisaren van het UCP los te koppelen van de logistieke stromen voor patiënten, personeel en logistieke bedrijfsvoering van het UMCG. De toegangsroute via het Hanzeplein moet ook gebruikt worden door hulpdiensten en door andere projecten die vanaf medio 2022 gaan spelen in het huidige UMCG. Dit heeft tot nader onderzoek geleid naar een logistieke route over de wetering vanaf de Petrus Campersingel. Met zowel gemeente Groningen als het Waterschap is deze route en mogelijkheid besproken en vanuit beide overheden, onder voorwaarde van nader onderzoek, in beginsel als positief bestempeld. Na aanbesteding heeft de aannemer in eerste instantie aangegeven gebruik te willen maken van de wetering als transportroute en bouwterrein voor het plaatsen van een rupskraan. Bij nader onderzoek medio april 2022, door de aannemerscombinatie BTE, is vastgesteld dat bij het volledig dempen van de wetering er dusdanige zettingen gaan ontstaan dat schade aan omliggende kades en groenvoorzieningen langs de wetering niet uit te sluiten zijn.

Hierdoor blijft de enige mogelijkheid om het UCP te realiseren op locatie om transportroutes via de oostzijde van het terrein te laten verlopen richting het Hanzeplein. Grote aandachtspunten zijn hierin de logistieke knelpunten met voetgangers en fietsers, de overige projecten met bouwplaatsen en

transporten en de aan- en afvoer van bedrijfsmiddelen voor het UMCG, met name facilitair en medische gassen. De aannemerscombinatie zet hier verkeersbegeleiders voor in.

Met het vervallen van de transportroute over de wetering is echter nog wel een gedeeltelijke demping van de wetering noodzakelijk om het rijden van kranen en transporten mogelijk te maken voor het realiseren van het kliniekgebouw langs de wetering.

Op de afbeelding UMCG-terrein oostzijde (verkeersstromen) (zie bijlage 8) is een luchtfoto van de oostzijde van het UMCG-terrein getoond, met daarin schetsmatig weergegeven welke functies er zich bevinden. Geheel rechts is het bouwterrein van het UCP zichtbaar. De gele lijn betreft het 'doorgaande verkeer', een route die te allen tijde vrij moet blijven. Van deze route maken onder andere gebruik:

- medische gassen, essentieel voor de bedrijfsvoering van het UMCG (rechtsonder in beeld het medische gassenstation),
- doorgaande route (fiets- en voetverkeer) voor personeel, en in mindere mate bezoekers en patiënten, richting ingang bouwdelen 36 en 33 en in noord-zuid richting,
- spoedverkeer door verloskundigen,
- bouwverkeer overige projecten,
- leveranciers,
- aanvalsroute brandweer bij calamiteiten.

Tevens is dit de beoogde logistieke route voor het bouwverkeer van en naar het UCP.

Daarnaast zijn aan de oostzijde de volgende (niet-bouw gerelateerde) functies aanwezig:

- speeltuin (hoewel buiten gebruik wordt genomen i.v.m. de veiligheid),
- spoedplekken verloskundigen,
- fietsenstalling,
- bergruimte terreinbeheer (gebouwen langs het water, links),

Tot slot biedt de oostzijde van het UMCG-terrein ruimte voor bouw gerelateerde functies:

- materiaalcontainers en afvalcontainers voor huis-aannemers van het UMCG (kleinschalige werkzaamheden, onderhoud),
- laad- en loszones,
- drie bouwplaatsen (incl. bouwplaats UCP) t.b.v. de grootschalige bouwprojecten,

Teneinde de oostzijde van het UMCG veilig en bereikbaar te houden moeten er bij alle logistieke bewegingen verkeersregelaars aanwezig zijn vanuit de bouwprojecten. Daarnaast moet op het beschikbare bouwterrein rond UCP voldoende ruimte zijn voor het plaatsen van 2 rupskranen en mogelijkheden voor transporten met opleggers om te draaien en retour te rijden zonder te keren op de hoofdrijbaan.

Zoals in bijlage 7, Bouwplaats inrichting, valt te zien zijn er voor de twee bouwdelen twee rupskranen benodigd om binnen de gestelde termijn het gebouw te kunnen opleveren. Het gefaseerd bouwen is onderdeel van de afgegeven planning om eind 2023 te kunnen opleveren. Indien er met één kraan gewerkt gaat worden en één bouwdeel naar achteren wordt verschoven qua realisatie geeft dat een tijdsvertraging van circa vijf maanden op de oplevering en daarmee vertraging op volgende projecten

van circa vijf maanden. Vandaar dat het benodigde terrein aan de oostzijde en het deels dempen van de wetering aan die zijde benodigd is om met een rupskraan de voortgang en productie te maken die behoort bij het masterplan van het UMCG.

Een ander belangrijk punt voor de bouwplaats is dat het project UCP in de aanvliegroute van de Ambulance Helikopter-hulpverlening ligt. Hierdoor zijn er aanvullende eisen aan de maximale hoogtes en inzetbaarheid gesteld van de toe te passen kranen. Met name de hoogte van de toren en de giek en daardoor de capaciteit van de kraan, is daardoor beperkt, wat de mogelijkheid om het project met één kraan te realiseren onmogelijk maakt. Twee kranen op hetzelfde draaivlak plaatsen is eveneens niet mogelijk in verband met de vaanstand bij stilstand en hogere windkrachten. Daarnaast is één van de eisen vanuit de aanvliegroute dat de kranen in knikstand gaan, onder de maximale aanvliegroute wanneer de helikopter aankomt en vertrekt. Ook dit is niet mogelijk voor twee kranen op hetzelfde stuk terrein.

6. Kansen en knelpunten (6)

Zoals de richtlijn Bomen Effect Analyse voorschrijft mogen de kansen en knelpunten ten aanzien van de kwaliteit en de functie van de boom niet onbenoemd blijven.
Bij kansen gaat het om het vergroten van de potentie van de boom. Bij knelpunten kan het gaan om bedreigingen voor de toekomst van de boom.

6.1 Analyse DO

Zoals in hoofdstuk 2.7 reeds is vermeld, is het definitieve ontwerp dat voorligt gefaseerd tot stand gekomen. In dit hoofdstuk wordt op boomniveau ingezoomd op de (mogelijke) gevolgen voor de boom tijdens en na het bouwproces.

Boom 18 dient op basis van conditie en de aanwezigheid van een zwavelzwam (en daardoor de verwachtte restlevensduur) verwijderd te worden. De bomen 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 en 17, evenals bomen 19 en 20 dienen op basis van inrichtingseisen (bouwactiviteit) verwijderd te worden.

Voor de overige bomen binnen de projectgrenzen (zie bomenlijst) geldt dat zij dienen te worden opgenomen in het ontwerp. Op de vragen (zoals gesteld in hoofdstuk 2.4);

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?*

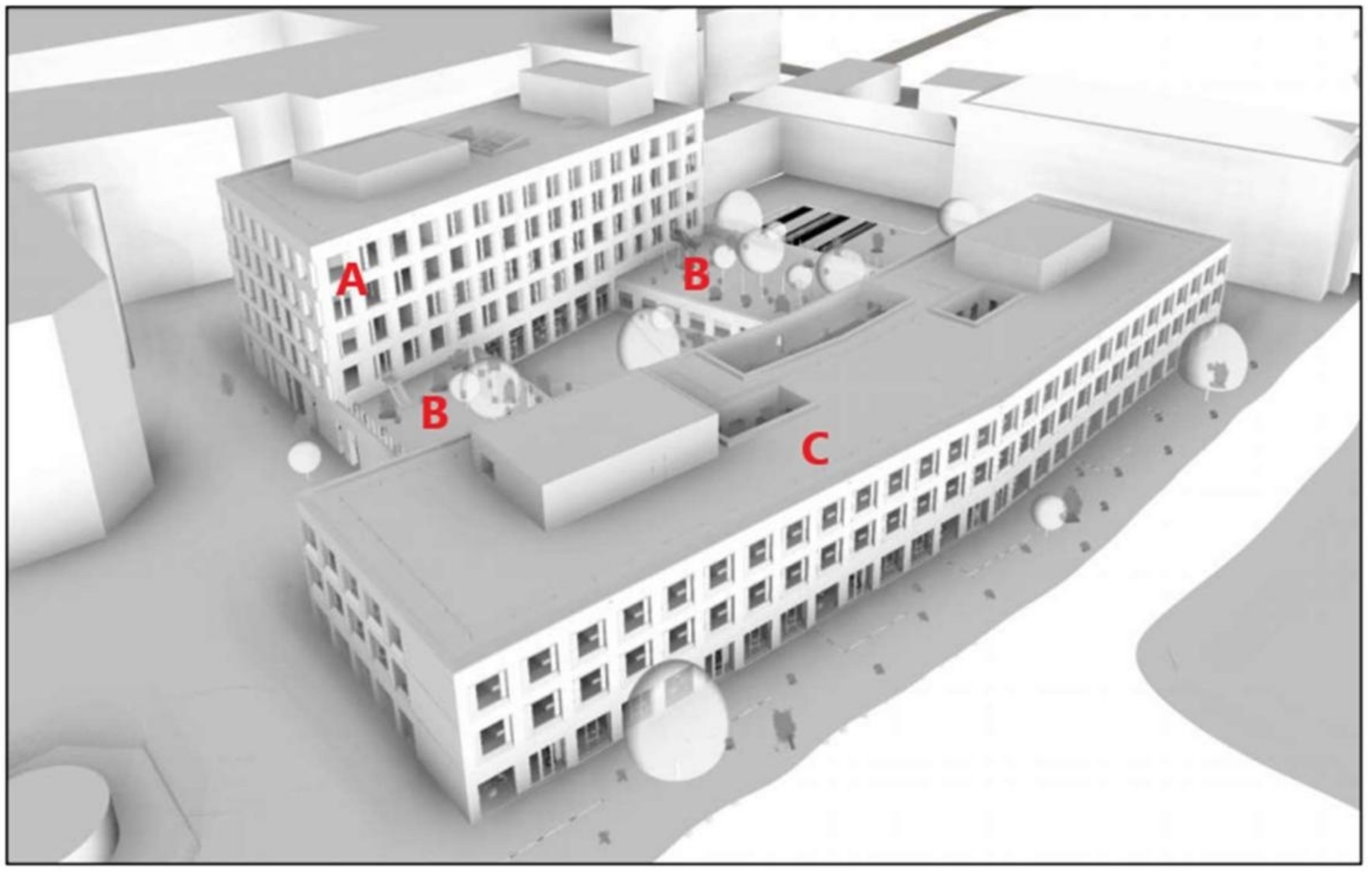
Is het behoud van de functie of waarde van de boom mogelijk?

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

kan voor de overige bomen (zie bomenlijst bijlage) een bevestigend antwoord worden gegeven.

6.2 Impact bovengronds en ondergronds ruimtegebruik (7 en 8)

De nieuwbouw van het UCP zoals deze als impressie is weergegeven in onderstaande 3D-tekening, zal gaan bestaan uit drie ruimtelijk te onderscheiden gedeelten; A: het Poligebouw (hoger bouwdeel aan westzijde), B: het Middengebied (begane grond plus één etage) en C: de Kliniek (langgerekt gebouw langs de wetering met twee verdiepingen. Deze nieuwbouw betekent een vernieuwde indeling van het huidige ruimtegebruik.



Afbeelding 10: Nieuwbouw UCP 3D-impressie

N.B. De impressie in bovenstaande afbeelding 10, geeft vooral de vorm en de ligging van het te realiseren gebouw weer. De eindsituatie wat groen betreft, is hier niet van af te lezen.

Wanneer bovenstaande afbeelding 10, gecombineerd met afbeelding 9 (blz. 31) beschouwd wordt, is duidelijk dat er bij een tweetal bomen een aantal knelpunten te verwachten zijn. Dit zijn de bomen 16 en 17, beide witte paardenkastanjes (*Aesculus hippocastanum*), waarvan zowel de kroon als de groeiplaats in het gebouw geprojecteerd staan. Bij de overige bomen speelt dit niet, ondanks dat een aantal bomen met hun kronen dichter dan 5 meter bij de gevel staan en er idealiter, conform een ongeschreven regel van de gemeente Groningen, er tussen rand kroon en de gevel (nieuw te bouwen) een afstand van minimaal 5 meter dient te zitten (zie ook op paragraaf 6.4 op pagina 33). Voor deze overige bomen geldt echter dat deze moeten wijken om de bouw mogelijk te maken; hier wordt de bouwweg/bouwplaats gesitueerd. Verder zijn er voor de bomen 1 t/m 8 geen knelpunten te verwachten, mits deze beplanting ondergronds voldoende ruimte krijgt (groeiplaatsverbetering) en niet opgesloten wordt in verharding.

Conclusie ten aanzien van ruimtegebruik: Bomen 16 en 17 zijn niet te behouden en dienen verwijderd te worden. Met het zoveel mogelijk ontzien van de bewortelingszones (kroonprojectie + 2 meter) is het mogelijk om boom 8 te sparen (wel dient deze boom tijdens het bouwproces beschermd te worden)..

6.3 Impact uitvoering (9)

In het zoeken naar de ideale bouwweg is veel tijd en overleg gestoken. Het is lange tijd uitvoeringstechnisch het meest praktisch gebleken om vanaf het water de bouwweg/bouwplaats te organiseren, wat een zekere impact heeft op de langs de wetering aanwezige beplanting. Uiteindelijk is na de aanbesteding door nader onderzoek, dit niet mogelijk gebleken door zetting aan de zijde van de kades van de wetering.

In eerste instantie bestond de wens om de bouwweg over de gehele lengte tegen de gevel aan te positioneren. Aangezien dit de nodige impact zou hebben op de aanwezige beplanting langs de wetering (bijna 100% van boom 8 t/m 20 vellen) is hier gezocht naar alternatieve mogelijkheden. Hierbij is gezocht naar een variant met als doel behoud van zo veel mogelijk bomen versus de minimaal benodigde ruimte voor de aan- en afvoer van bouwmaterialen, materieel en personeel. Ook zijn hierbij de benodigde draaicirkels voor vrachtwagens meegenomen. Hiertoe zijn meerdere varianten beschouwd die staan beschreven en weergeven in hoofdstuk 9. Uiteindelijk is gebleken dat deze varianten toch onhaalbaar bleken, zodat er toch een bouwweg/bouwplaats langs de gehele oostgevel noodzakelijk is.

Concreet betekent dit dat bomen 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 en 20 verwijderd dienen te worden. Ter hoogte van boom 11 t/m 18 dient een opstelplaats voor een rupsbouwkraan te worden gerealiseerd. De rest van de strook dient ter beschikking gesteld te worden als bouwplaats (aan- en afvoer van de divers materieel en materialen). In paragraaf 6.2 is reeds het knelpunt ten aanzien van de bovengrondse ruimte van boom 17 vermeld. Boom 18 heeft een slechte conditie en is aangetast door een parasitaire zwam en dient op basis hiervan verwijderd te worden.

Conclusie ten aanzien van uitvoering: Bomen 9 t/m 20 zijn niet te behouden en dienen verwijderd te worden. Met het zoveel mogelijk ontzien van de bewortelingszone (kroonprojectie + 2 meter) is het mogelijk boom 8 te sparen. Het beschermen van genoemde zone dient in een boombeschermingsplan te worden uitgewerkt.

De overige bomen (1 t/m 7) zijn zonder problemen te behouden, mits deze tijdens de bouwfase op een deugdelijke wijze beschermd worden. Na de bouwfase zijn er geen problemen te verwachten aangaande de duurzame instandhouding en functievervulling. Voorwaarde hierbij is wel dat er geen wijzigingen qua maaiveldhoogte optreden!

Voor aanvang van de werkzaamheden dient er een boombeschermingsplan te worden opgesteld om tijdens de werkzaamheden met de nodige zorg voor de bomen deze uit te kunnen voeren. Dit boombeschermingsplan dient door een European Tree Technician (ETT) te worden opgesteld en door het bevoegd gezag te worden goedgekeurd.

Een boombeschermingsplan gaat uit van de voorgeschreven uitvoeringsmethodiek zoals deze is aangegeven op de bomenposter “Boombescherming op bouwlocaties” en conform het protocol “Werken bij Bomen” zoals deze is opgesteld door de gemeente Groningen.

6.4 Beantwoording onderzoeksvragen

Wanneer we het ontwerp over het aanwezige bomenbestand leggen zijn er een aantal conflicten naar voren gekomen. Deze zijn besproken met de opdrachtgever, waarbij met name de mogelijkheden ten aanzien van wijzigingen in de situering van de bouwweg onderzocht zijn. Op basis hiervan kunnen de onderzoeksvragen (paragraaf 2.1) beantwoord worden.

Kan de boom/houtopstand op de huidige standplaats blijven voortbestaan met behoud van minimaal dezelfde restlevensduur, conditie en habitus?				
Boom-nummer	Antwoord	Reden	Bijzonderheden	Advies
1	Ja	Ruime afstand tot gebouw	-	Behouden
2	Ja	Ruime afstand tot gebouw	-	Behouden
3	Ja	Ruime afstand tot gebouw	-	Behouden
4	Ja	Ruime afstand tot gebouw	-	Behouden
5	Ja	Ruime afstand tot gebouw	Bouwweg is aandachtspunt	Behouden
6	Ja	Ruime afstand tot gebouw	Bouwweg is aandachtspunt	Behouden
7	Ja	Ruime afstand tot gebouw	Bouwweg is aandachtspunt	Behouden
8	Ja	Ruime afstand tot gebouw	Bouwweg is aandachtspunt	Behouden
9	Nee	Conflict bouwweg ↔ boom	Niet verplantbaar	Vellen
10	Nee	Conflict bouwweg ↔ boom	Niet verplantbaar	Vellen
11	Nee	Conflict bouwweg ↔ boom	Niet verplantbaar	Vellen
12	Nee	Conflict bouwweg ↔ boom	Niet verplantbaar	Vellen
13	Nee	Conflict bouwweg ↔ boom	Verplantbaar	Verplanten
14	Nee	Conflict bouwweg ↔ boom	Verplantbaar	Verplanten
15	Nee	Conflict bouwweg ↔ boom	Aantasting: niet verplantbaar	Vellen
16	Nee	Conflict bouwweg ↔ boom	Niet verplantbaar	Vellen
17	Nee	Conflict bouwweg ↔ boom	Niet verplantbaar	Vellen
18	Nee	Conflict bouwweg ↔ boom	Slechte conditie + aantast.	Vellen
19	Nee	Conflict bouwweg ↔ boom	Niet verplantbaar	Vellen
20	Nee	Conflict bouwweg ↔ boom	Niet verplantbaar	Vellen

Kan de boom/houtopstand op de huidige standplaats blijven voortbestaan met behoud van minimaal dezelfde restlevensduur, conditie en habitus?			
Boom-nummer	Antwoord	Bijzonderheden	Advies
1	Ja	Voldoende afstand tot gebouw en werkzaamheden	Behouden
2	Ja	Voldoende afstand tot gebouw en werkzaamheden	Behouden
3	Ja	Voldoende afstand tot gebouw en werkzaamheden	Behouden
4	Ja	Voldoende afstand tot gebouw en werkzaamheden	Behouden
5	Ja	Voldoende afstand tot gebouw	Behouden
6	Ja	Voldoende afstand tot gebouw	Behouden
7	Ja	Voldoende afstand tot gebouw	Behouden
8	Ja	Voldoende afstand tot gebouw	Behouden
9	Nee	Bouwweg staat fysiek op de boom geprojecteerd	Vellen
10	Nee	Bouwweg staat fysiek op de boom geprojecteerd	Vellen
11	Nee	Bouwweg staat fysiek op de boom geprojecteerd	Vellen
12	Nee	Bouwweg staat fysiek op de boom geprojecteerd	Vellen
13	Nee	Bouwweg staat fysiek op de boom geprojecteerd	Verplanten
14	Nee	Bouwweg staat fysiek op de boom geprojecteerd	Verplanten
15	Nee	Bouwweg staat fysiek op de boom geprojecteerd	Vellen
16	Nee	Gebouw staat fysiek in de kroon geprojecteerd	Vellen
17	Nee	Gebouw staat fysiek in de kroon geprojecteerd	Vellen
18	Nee	Boom heeft slechte conditie plus aantasting	Vellen
19	Nee	Bouwweg staat fysiek op de boom geprojecteerd	Vellen
20	Nee	Bouwweg staat fysiek op de boom geprojecteerd	Vellen

De te vellen bomen zijn in de bomenlijst (bijlage 5) voorzien van de opmerking: Vellen.
De te verplanten bomen zijn in de bomenlijst voorzien van de opmerking: Verplanten.
In bijlage 5 zijn eveneens de monumentale en potentieel monumentale bomen gemarkeerd.

Het project 'Nieuwbouw UCP' heeft de volgende consequenties voor het bestaand groen.

Omschrijving	**Aantal**	**Opmerking**
Te behouden (op huidige locatie)	8 van 20	
Te vellen solitaire bomen Ø ≥ 20 cm	9	Inclusief 3 monumentale bomen
Te vellen solitaire bomen Ø < 20 cm	1	Niet vergunningsplichtig
Te vellen houtopstand	0 m^2	
Te verplanten	2	Niet vergunningsplichtig

Toelichting;
Medio april zijn, vooruitlopend op de werkzaamheden, twee (niet-vergunningsplichtige) bomen verplant. Een derde boom (boom 11) die was aangemerkt als verplantbaar, bleek aangetast door de boomgaardvuurzwam, waarop is besloten deze niet te verplanten (boom 11 is eveneens niet vergunningsplichtig).

7. Conclusie en advies

7.1 Eindoordeel effecten (10, 12)

Het gefaseerde DO-ontwerp is tot stand gekomen met input van onder meer ontwerpers en boomadviseurs. In het ontwerpproces naar een DO is de keuze gemaakt om het gebouw op grotere afstand van de wetering te plaatsen, waardoor meer ruimte geboden wordt voor het compensatiegroen. Daarna zijn ten aanzien van de situering van de bouwweg verschillende varianten besproken, waarbij de uiteindelijke keuze is gevallen op een variant waarbij langs de noordzijde geen bomen gehandhaafd kunnen blijven .

Het behouden van zo veel mogelijk bomen is erop ingericht om de bomen beter in staat te stellen om deze functies in de toekomst beter te kunnen laten vervullen. Het zo lang mogelijk in stand houden van het huidige kroonvolume helpt om zo goed mogelijk invulling te geven aan klimaatadaptatie, de opslagcapaciteit van CO_2 en het afvangen van fijnstof.

De groenbalans komt er na afweging van alle verschillende aspecten zoals die in deze BEA zijn meegenomen als volgt uit te zien:

7.2 Groenbalans Nieuwbouw UCP

Project 'Nieuwbouw UCP'

Groenbalans bomen en houtopstanden	**Binnen plangebied**				
Beplanting	Totaal aanwezig	Behouden	Verplanten	Vellen (≥ 20 cm)	Aanplanten
Bomen (stuks)	20	8	2	9	Minimaal 40*

Er is een vergunning nodig voor het vellen van 9 bomen inclusief 3 monumentale bomen).

*) Compensatie-aanplant: hoeveelheden op basis van maat 18-20 (dit wijzigt na toepassen omrekentabel aangezien voorzien is in aanplant van 6 bomen in een zwaardere maat (zie paragraaf 3.7 op pagina 18 en kolom compensatie in de bomenlijst in bijlage 5, alsmede het groenplan in bijlage 9)).

Op basis van het groenplan zoals dat er nu ligt, worden er binnen het plangebied (Binnentuin en patio's) in totaal 23 bomen aangeplant (naast de nodige meerstammige solitairen, heesters en vaste planten).

		Compensatie bij maat			
Boom	**Leeftijd**	**18-20**	**20-40**	**40-50**	**50-60**
9	38	4	2	1	0,4
10	34	4	2	1	0,4
12	26	3	1,5	0,75	0,3
15	26	3	1,5	0,75	0,3
16	57	7	3,5	1,75	0,7
17	57	7	3,5	1,75	0,7
18*	57	1	1	1	1
19	34	4	2	1	0,4
20	57	7	3,5	1,75	0,7
	Totaal	40	20,5	10,75	4,9

*) Voor boom 18 geldt in beginsel de compensatieplicht van 1 op 1, aangezien deze boom vanwege boomtechnische redenen verwijderd dient te worden.

Op basis van de compensatietabel dienen er minimaal 40 bomen in de maat 18-20 te worden herplant.

Conform het groenplan worden er 8 bomen in de maat 18-20 en 6 bomen in de maat 20-40 herplant. Hieruit volgt dat wanneer in de singeltuin (zie bijlage 9) er 1 van de 8 bomen in de maat 40-50 wordt herplant, de compensatieplicht wordt gehaald. In afwijking op het groenplan worden er twee bomen in een zwaardere maat aangeplant; deze bomen worden in de maat 50-60 in plaats van 18-20 aangeplant.

Na toepassing van de coversiefactoren dienen er minimaal 23 bomen te worden herplant. Conform het groenplan, wordt voorzien in de aanplant van in totaal 23 bomen (zie ook bijlage 9), waarmee voldaan wordt aan de compensatieverplichting. Voor een toelichting op de soorten, maten en aantallen; zie volgende pagina.

Herplant (compensatie)

Indachtig het groenplan en na toepassing van de compensatietabel, dienen de volgende aantallen bomen in de hieronder weergegeven maatvoering herplant te worden;

Binnentuin:	2 Betula utilis 'Doorenbos'	18-20
	2 Gleditsia triacnthos	20-40
	4 Betula utilis 'Doorenbos'	20-40
Daktuin1:	1 Gleditsia triacanthos	18-20
	2 Betula utilis 'Doorenbos'	18-20
Daktuin 2:	1 Styphnolobium japonicum	18-20
	2 Betula utilis 'Doorenbos'	18-20
Singeltuin:	7 Alnus glutinosa	18-20
	1 Taxodium distichum	40-50
	1 Liquidambar styraciflua	18-20

Concreet worden de volgende aantallen bomen in de hieronder weergegeven maatvoering herplant;

Binnentuin:	2 Betula utilis 'Doorenbos'	18-20
	2 Gleditsia triacnthos	20-40
	4 Betula utilis 'Doorenbos'	20-40
Daktuin1:	1 Gleditsia triacanthos	18-20
	2 Betula utilis 'Doorenbos'	18-20
Daktuin 2:	1 Styphnolobium japonicum	18-20
	2 Betula utilis 'Doorenbos'	18-20
Singeltuin:	6 Alnus glutinosa	18-20
	1 Alnus glutinosa	50-60
	1 Taxodium distichum	40-50
	1 Liquidambar styraciflua	50-60

8. Randvoorwaarden (11)

8.1. Compensatie

Indien er bomen (en houtopstanden) verwijderd dienen te worden als gevolg van een herinrichting of ruimtelijke ontwikkeling dient dit gecompenseerd te worden conform de eisen zoals deze zijn gesteld in de APVG 2022. Bomen die geveld dienen te worden om beheertechnische redenen dienen 1:1 gecompenseerd te worden.

8.2 Wet natuurbescherming

Een omgevingsvergunning met betrekking tot een kapaanvraag kan alleen verleend worden wanneer er geen conflictsituaties zijn met de Wet natuurbescherming.

8.3 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 invloedsfeer van het project aanwezig zijn dan worden deze apart vermeld. Op de bomenlijst bijlage 5, zijn de (potentieel) monumentale bomen weergegeven.

De overige bomen met een stamdiameter > 20 cm welke niet binnen een houtopstand staan, zijn vergunningsplichtig maar hebben geen bijzondere status.

8.4 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 te realiseren bebouwing staan. Voor de te handhaven bomen die binnen het projectgebied staan, geldt dat deze gedurende de uitvoering van de voorgenomen 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).

8.5 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).

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 vaste bouwhekken, of een afrastering met een hoogte van ongeveer 2,0 meter te plaatsen rondom de bomen. Deze mogen gedurende de uitvoering van de werkzaamheden niet verplaatst 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 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 afscherming dienen tot 2 meter buiten de kroonprojectie rijplaten te worden aangebracht, om bodemverdichting en wortelschade door bouwverkeer te voorkomen. 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: wegenbouwdoek, 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 (opnieuw) bestraten 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 graafprotocol 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/cm^2.

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 vochtaanbod te kunnen controleren, moet de grondwaterstand gedurende de bronnering dagelijks worden gemeten. De verkregen meetgegevens dienen vergeleken te worden met de referentiepeilbuis buiten de invloedsfeer van de bronbemaling.

Tevens dient iedere 2 dagen het bodemvochtpercentage (verdroging) van de bodem binnen de wortelzone gemeten te 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 graven bij bomen' opgesteld (zie ook bijlage 3). Een hierbij te gebruiken CROW-publicatie (280) is 'Combineren van onder- en bovengrondse infrastructuur met bomen'.

Voor het begrijpen van de 'Procedure graven 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 tevoren 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 toeziend oog 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.

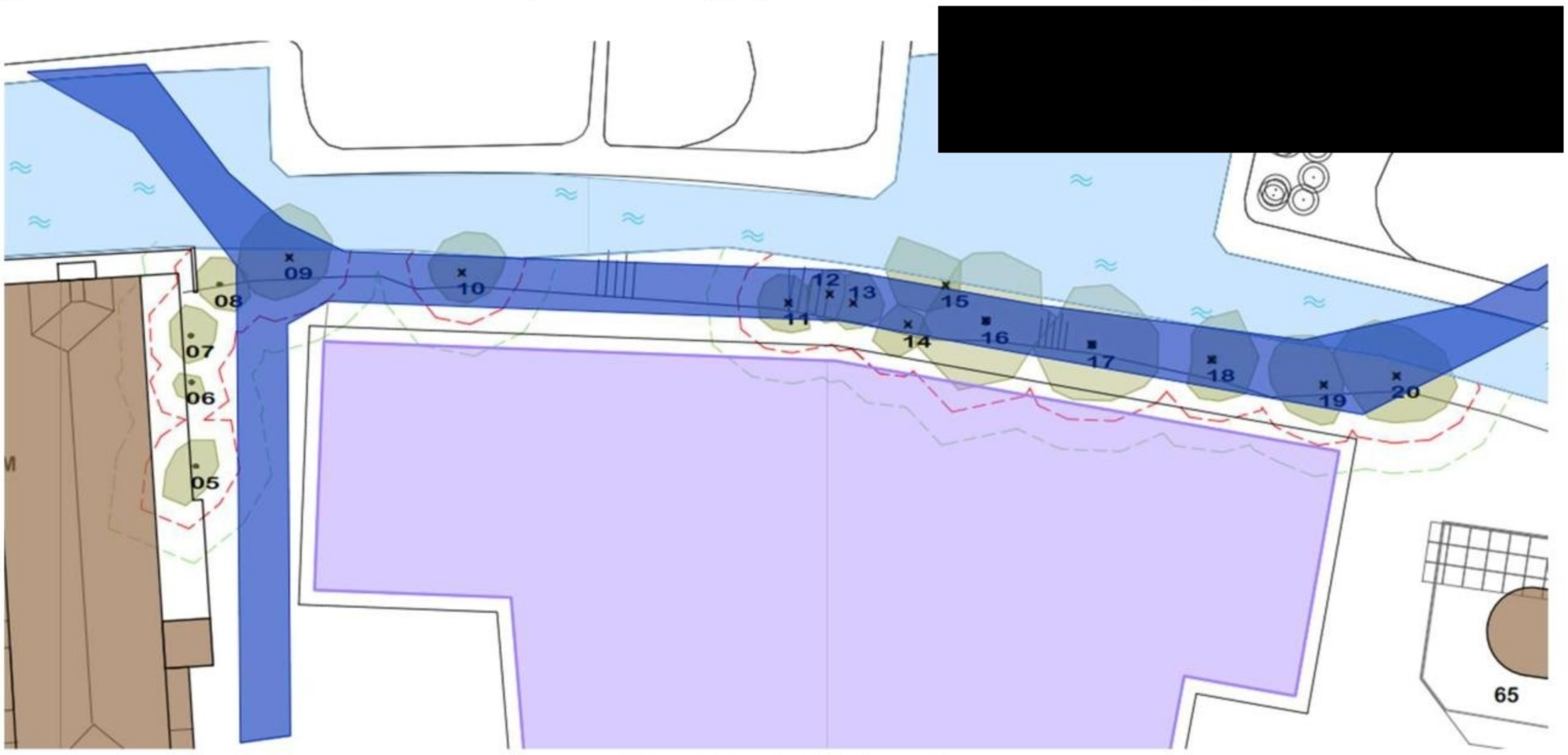
Cultuurtechnische randvoorwaarden

Het plantwerk van de nieuw te planten bomen moet aan de ondergrondse groeiplaatsinrichting voldoen volgens de cultuurtechnische randvoorwaarden zoals aangegeven door de gemeente Groningen. Dit geldt eveneens voor het plantwerk van de nieuw te planten houtopstanden.

9. Alternatieven (12)

Gedurende het ontwerpproces en het proces van voorliggende BEA, hebben ten aanzien van de tijdelijke bouwweg verschillende varianten de revue gepasseerd. Aangezien er ten aanzien van het ontwerp van het gebouw geen wijzigingen meer mogelijk waren, heeft de variantenstudie zich beperkt tot de tijdelijke bouwwegen.

In eerste instantie bestond de wens om de bouwweg zo dicht mogelijk op het gebouw te situeren. Aangezien bij deze variant geen ruimte is voor behoud van het aanwezige groen langs de wetering, is gezocht naar een alternatief waarbij dit wel mogelijk is. Onderstaande afbeelding 9 laat variant 1 zien.



Afbeelding 9; Variant 1

Bij het zoeken naar een alternatief is gekeken of er bomen verplantbaar zijn en of er bomen zijn met een verminderde conditie/beperkte levensverwachting. Hierbij is de variant op tafel gekomen die in onderstaande afbeelding staat weergegeven. De bouwweg is hier op het water gesitueerd, waarbij op twee plekken in een kraan-opstellingsplaats is voorzien. Deze kraan-opstellingsplaatsen zijn zo gekozen dat de kraan voldoende reikwijdte heeft en er zo min mogelijk bomen in het gedrang komen.



Afbeelding 10; Variant 2

Variant 2 bleek na ruggespraak echter niet haalbaar, om de volgende redenen:

1. Draaicirkel op de driesprong van de bouwweg bij boom 9 is niet haalbaar voor vrachtwagens
2. Het is niet bekend of de zogenaamde 'tuinmuur' (aan de noordzijde van boom 5 t/m 8) constructief voldoet voor zware (bouw)verkeersbelastingen dicht op de muur. Vanuit veiligheidsperspectief is het niet wenselijk om hier dichtbij zwaar vrachtverkeer langs te laten gaan (naast de tuinmuur, op kelderniveau, bevinden zich bovendien kantoren).

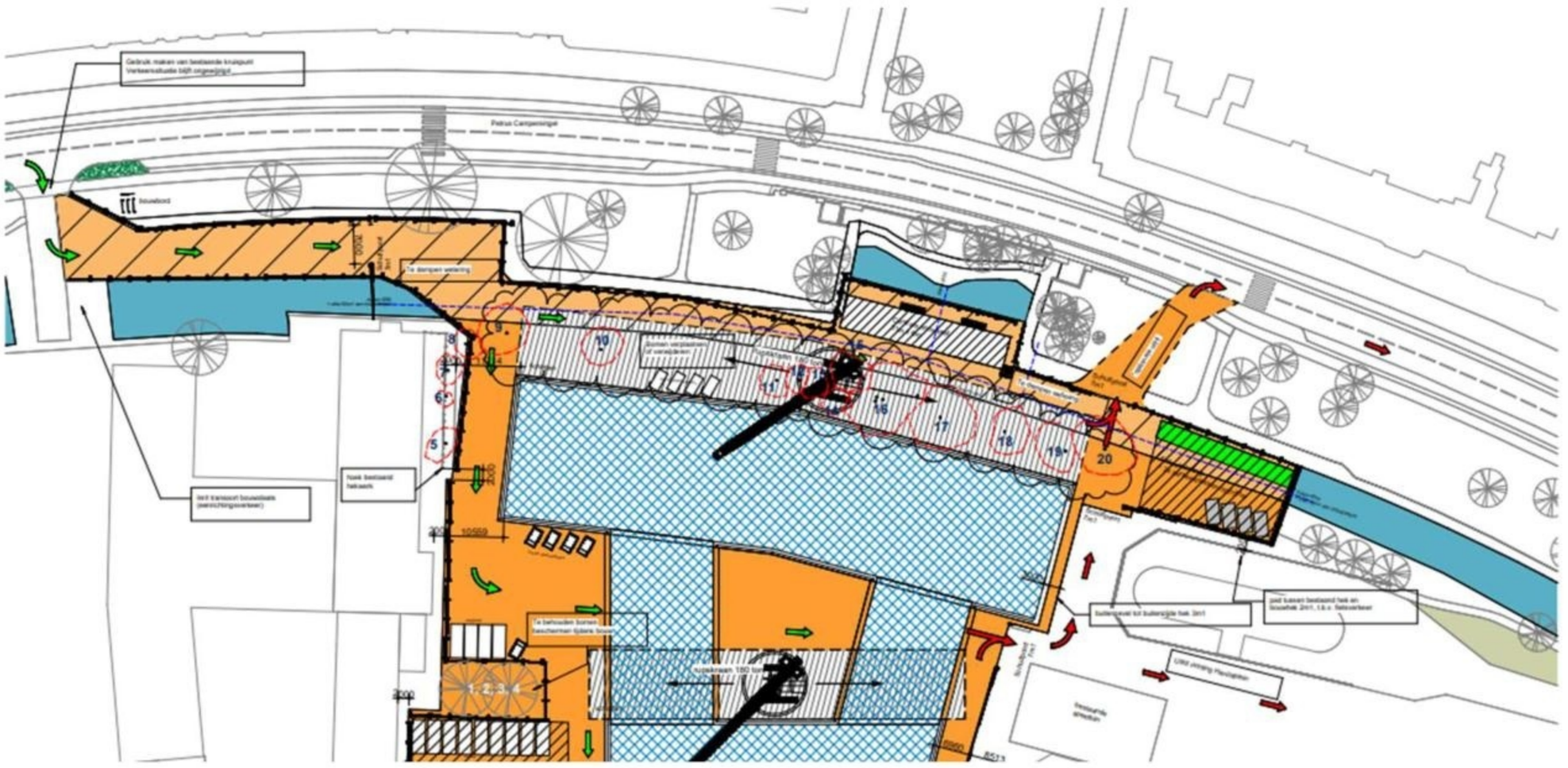
Hierdoor is variant 2 aangepast, waarbij boom 9 geveld dient te worden. Wel kan in dat geval boom 8 gehandhaafd worden. Dit leidt dan tot variant 3, die in onderstaande afbeelding staat weergegeven.



Afbeelding 11; Variant 3

Variant 3 bleek na ruggespraak met de bouwondernemer eveneens niet haalbaar, aangezien de hele zone benodigd is voor de kraanbaan.

Hierdoor is variant 3 aangepast, waarbij geen bomen behouden kunnen blijven. De bomen 9 t/m 20 dienen in deze variant verwijderd te worden. Hiervan kunnen 3 bomen verplant worden en dienen er 9 bomen geveld te worden. Dit leidt dan tot variant 4, die in onderstaande afbeelding staat weergegeven.



Afbeelding 12; Variant 4

Bijlage

Bij deze Bomen Effect Analyse behoren de volgende bijlagen:

Beleid algemeen:

1. Beleidsregels APVG Behoud van groen: kap en herplant 2022
2. APVG 2022 - Afdeling 3: Het bewaren van houtopstanden
3. Boombescherming op bouwlocaties (2007)
4. Beslisboom werken bij bomen (2022)

Bomenlijsten:

5. Inventarisatiegegevens

Kaartmateriaal:

6. Definitief Ontwerp met bouwweg en bomen
7. Aanvulling op de Ruimtelijke motivatie Nieuwbouw UCP, UMCG
8. Groenplan

Bijlage 1: Beleidsregels APVG Behoud van groen: kap en herplant 2022

Zie onderstaande link:

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

Bijlage 2: APVG 2022 - Afdeling 3: Het bewaren van houtopstanden

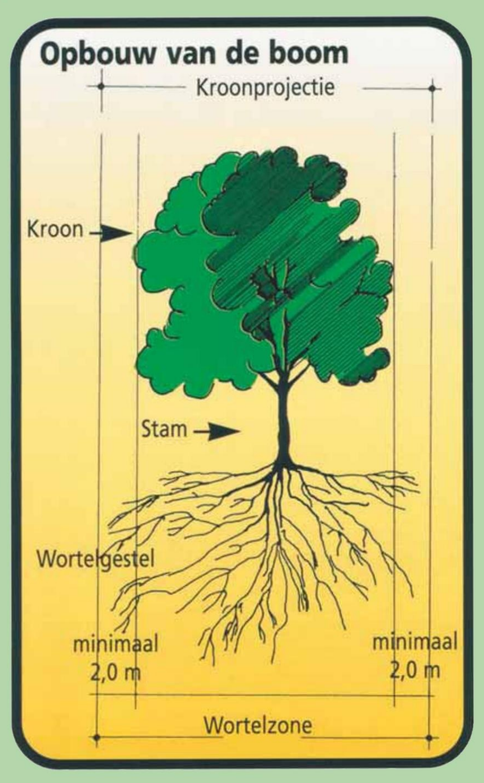
Zie onderstaande link:

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

Bijlage 3: Boombescherming op bouwlocaties (2007)

Boombescherming op bouwlocaties

Stadswerk



Let op!

Voordat bouwwerkzaamheden beginnen, aandacht voor de volgende voorschriften:

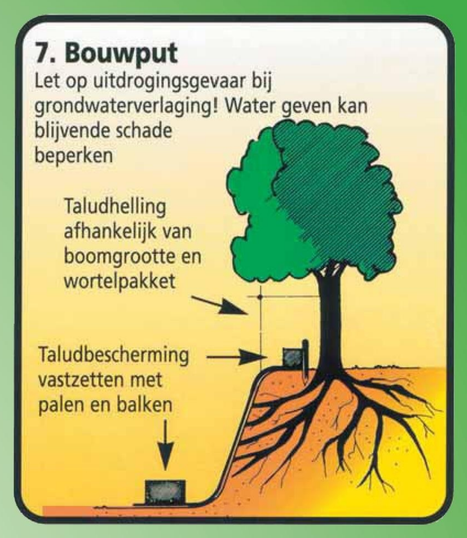
Algemeen
De voorschriften voor de bescherming van bomen dienen op de bouwlocatie aanwezig te zijn.
De te treffen maatregelen dienen voor de uitvoering van de werkzaamheden in overleg met de boombeheerder en vervolgens met de directie te worden vastgesteld (zie: Standaard R.A.W. bepalingen).
De aannemer 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 danwel voorkomen.
Toegebrachte schade dient de veroorzaker te vergoeden.
De hoogte van het schadebedrag wordt bepaald door de aard en omvang van de toegebrachte schade en de boomwaarde volgens de **"Nederlandse Vereniging van Taxateurs van Bomen" (NVTB)** voor de waardebepaling van bomen.

Beschermingscode:

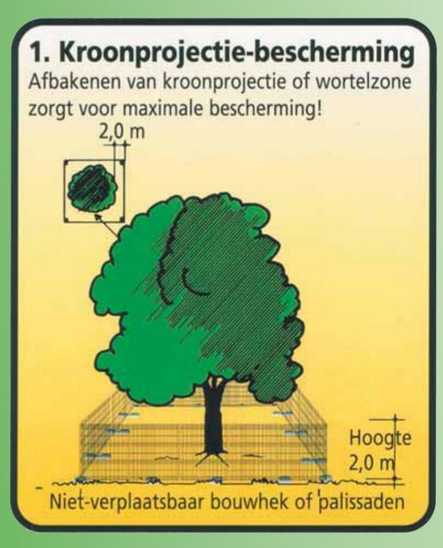
1. **Vooruitlopend op bouw-/sloopactiviteiten moeten de te handhaven bomen met de werkelijke kroonprojectie op tekening staan aangegeven.**
2. **Neem voor de start van de werkzaamheden contact op met de boombeheerder over de te nemen beschermingsmaatregelen.**
3. **Machinaal graafwerk binnen de kroonprojectie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

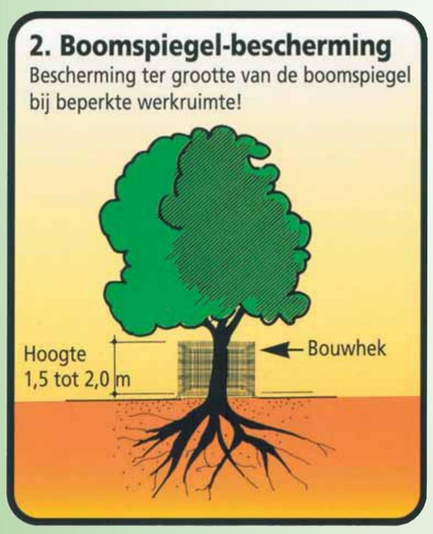




Graafwerkzaamheden afbeelding 6-7

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

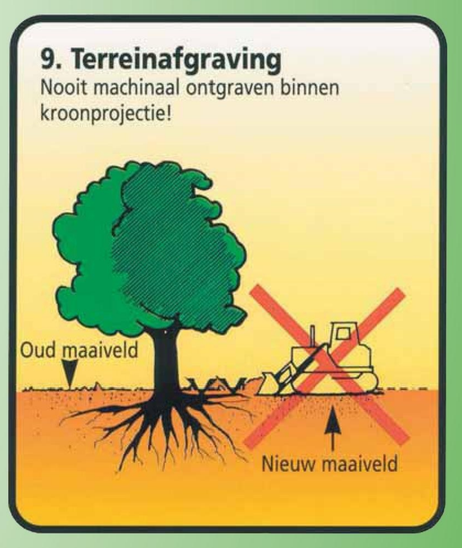


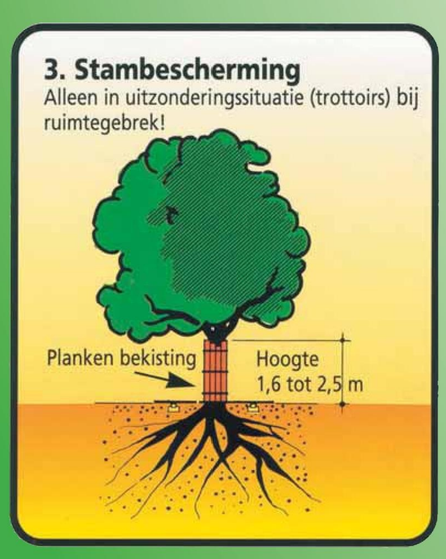


Terreinaanpassingen afbeelding 8-9

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

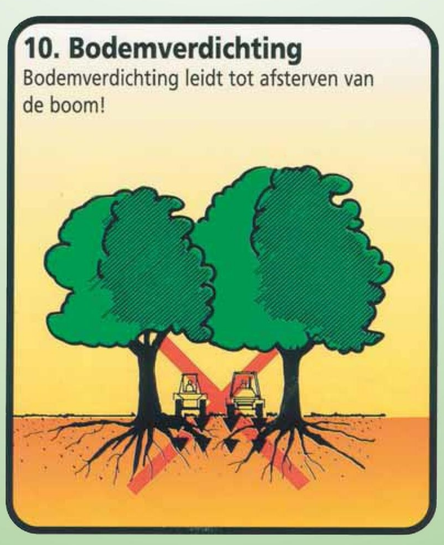






Boombescherming afbeelding 1-2-3

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.

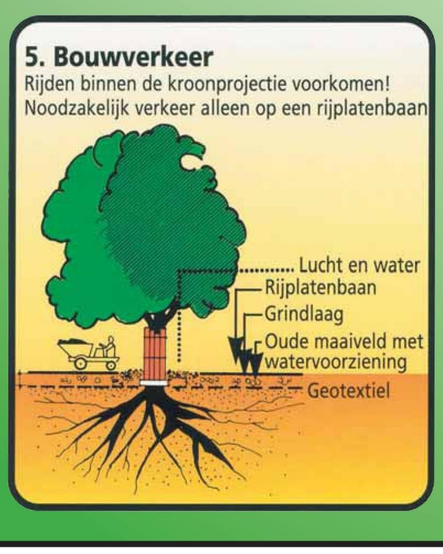




Bodemverdichting afbeelding 10-11

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.





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.



Opslagplaats afbeelding 12

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

JPM

Uitgave:
Vereniging Stadswerk Nederland
vakgroep Groen, Natuur en Landschap

copyright 2007

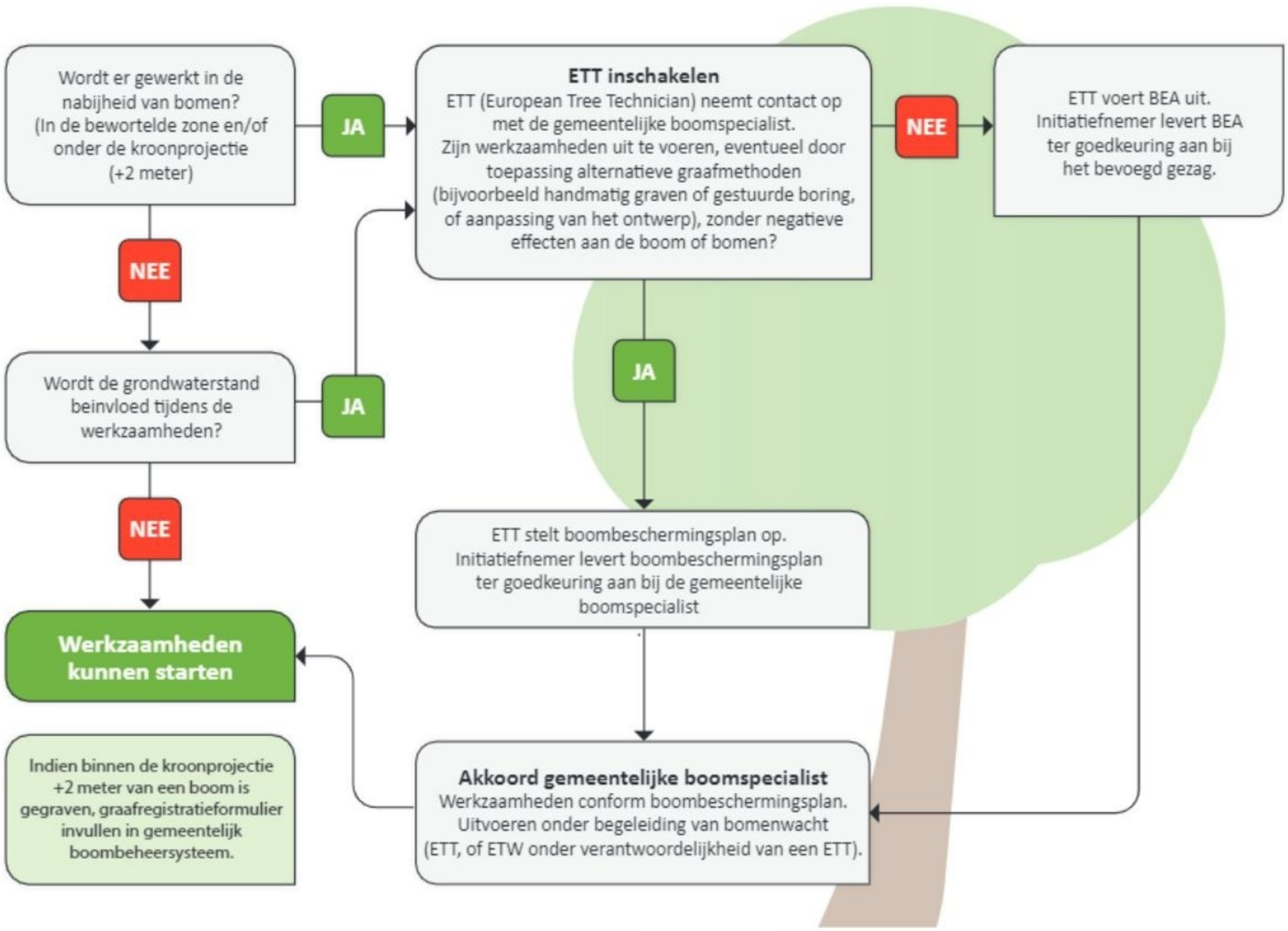
Te bestellen bij secretariaat Stadswerk:
[redacted] of [redacted]

Vakgroep Boomverzorging

Bijlage 4: Beslisboom werken bij bomen (2022)

BESLISBOOM WERKEN BIJ BOMEN

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



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

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

Algemene eisen

• Bij een ruimtelijke ontwikkeling is er conform de APVG beleidsregels een Bomen Effect Analyse opgesteld conform de richtlijn BEA (CROW en Bomenstichting)
• Voorafgaand aan de uitvoeringsfase is een boombeschermingsplan opgesteld dat is goedgekeurd door de gemeentelijke boomspecialist.

Nabijheid van bomen – te beschermen zone.

In dit document wordt gesproken over het begrip ‘werken in de nabijheid van bomen’. Dit is een relevant begrip, omdat de eigenaar goedkeuring moet verlenen voor de werkzaamheden, als er sprake is van werken in de nabijheid van een boom.

Met ‘werken’ worden alle boven- en ondergrondse activiteiten bedoeld, die de boom (zowel kroon, stam als wortels) kunnen beïnvloeden.

‘Nabijheid’ is als volgt gedefinieerd:
• Kroonprojectie + 2,00 meter. Dit is de omvang van de te beschermen zone rondom de boom, zowel boven- als ondergronds.

Hierop zijn twee uitzonderingen.
1. De kroonprojectie + 2 meter is in veel situaties een goede inschatting van de bewortelde zone, maar niet altijd. Op standplaatsen waar de ondergrondse groeiomstandigheden zodanig zijn dat de wortels niet onder de kroonprojectie groeien, is sprake van uitzonderingssituaties. Hier moet nader onderzoek worden uitgevoerd naar de werkelijke bewortelde zone. Wanneer deze is vastgesteld, geldt deze vastgestelde bewortelde zone. De uitzonderingssituaties zijn onder meer:

- bomen dicht bij wateroppervlakken
- bomen in verharding en smalle plantvakken.

2. Een boom wortelt niet onder het waterniveau en ook niet in zwaar verdichte funderingen onder verhardingen. In deze gevallen heeft een boom zijn beworteling dus elders, mogelijk ver buiten de kroonprojectie.

• Bij werkzaamheden die de grondwaterstand kunnen beïnvloeden is ‘nabijheid’ niet exact te definiëren. Het invloedsgebied kan groot zijn, vaak meer dan 100 meter.

Bijlage 5: Boomgegevens

Nr. SG	Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Orde	Diameter (cm)	Hoogteklasse (m)	Kroonprojectie NZ / OW	Kiemjaar	Conditie	[redacted]entieel) monumentaal	Wortel-opdruk	Verplantbaar	Dood hout	Meer-stammig	Gebreken/ aantastingen /F&F	Eigenaar	Memo advies/maatregel/zorgplichtstatus	Compensatie	Maat	Factor	aantal
1	*Platanus x hispanica*	Gewone plataan	1	30	12-15	8 x 12	1990	0	-	-	X	-	-		UMCG	Behouden	0			
2	*Platanus x hispanica*	Gewone plataan	1	48	12-15	9 x 13	1980	0	P	-	X	-	-		UMCG	Behouden	0			
3	*Platanus x hispanica*	Gewone plataan	1	35	12-15	8 x 13	1980	0	P	-	X	-	-		UMCG	Behouden	0			
4	*Platanus x hispanica*	Gewone plataan	1	33	12-15	9 x11	1990	0	-	-	X	-	-		UMCG	Behouden	0			
5	*Prunus cerasifera* ' Nigra'	Rode kerspruim	3	14	< 6	4 x 7	2003	1	-	X	-	-	-	Wortelschade a.g.v. sloopwerkzaamheden	UMCG	Behouden	0			
6	*Prunus spec.*	Sierkers	3	13	< 6	3 x 3	2003	1-2	-	-	-	X	-		UMCG	Behouden	0			
7	*Taxus baccata*	Venijnboom	2	18	6-9	5 x 5	2003	0	-	-	X	-	X		UMCG	Behouden	0			
8	*Taxus baccata*	Venijnboom	2	16	<6	6 x 5	2003	0	-	-	X	-	X		UMCG	Behouden	0			
9	*Fraxinus excelsior*	Gewone es	1	32	12-15	8 x 9	1984	1	P	-	-	-	-		UMCG	Vellen wegens ruimtelijke ontwikkeling	4	18-20	1	4
10	*Crataegus monogyna*	Eenstijlige meidoorn	3	28	6-9	7 x 8	1988	0	-	-	-	-	-	Grondlichaam op groeiplaats aangebracht tijdens sloop	UMCG	Vellen wegens ruimtelijke ontwikkeling	4	18-20	1	4
11	*Prunus cerasifera* ' Nigra'	Rode kerspruim	3	14	< 6	6 x 6	1996	1	-	-	-	X	X	Kroon sterft in	UMCG	Verplanten wegens ruimtelijke ontwikkeling	0			
12	*Crataegus laevigata*	Tweestijlige meidoorn	3	26	< 6	5 x 5	1996	1	-	-	-	X	-		UMCG	Vellen wegens ruimtelijke ontwikkeling	3	20-40	0,5	1,5
13	*Crataegus monogyna*	Eenstijlige meidoorn	3	17	6-9	4 x 5	1996	1	-	-	-	X	-		UMCG	Verplanten wegens ruimtelijke ontwikkeling	0			
14	*Sorbus aria* 'Lutescens'	Meelbes	2	19	6-9	5 x 5	1996	0	-	-	-	-	-		UMCG	Verplanten wegens ruimtelijke ontwikkeling	0			
15	*Prunus cerasifera* ' Nigra'	Rode kerspruim	3	23	6-9	9 x 7	1996	0	-	-	-	X	X	Vuurzwam	UMCG	Vellen wegens ruimtelijke ontwikkeling/aantasting	3	20-40	0,5	1,5
16	*Aesculus hippocastanum*	Witte paardenkastanje	1	56	15-18	12 x 15	1965	0	M	-	-	-	X	Kastanjemineermot	UMCG	Vellen wegens ruimtelijke ontwikkeling	7	20-40	0,5	3,5
17	*Aesculus hippocastanum*	Witte paardenkastanje	1	58	12-15	12 x 12	1965	1	M	-	-	X	-	kastanjemineermot + kroon sterft in	UMCG	Vellen wegens ruimtelijke ontwikkeling	7	20-40	0,5	3,5
18	*Prunus cerasifera* ' Nigra'	Rode kerspruim	3	59	6-9	8 x 9	1965	2	-	-	-	X	-	Zwavelzwam	UMCG	Boom vellen wegens aantasting en conditie	1	18-20	1	1
19	*Crataegus x lavalleei* ' Carrierei'	Hybride hanendoorn	3	28	< 6	9 x 7	1988	0	-	-	-	X	-	Dode gesteltak	UMCG	Vellen wegens ruimtelijke ontwikkeling	4	20-40	0,5	2
20	*Prunus cerasifera* 'Nigra'	Rode kerspruim	3	46	6-9	12 x 10	1965	0	M	-	-	X	X	Gomziekte	UMCG	Vellen wegens ruimtelijke ontwikkeling	7	40-50	0,25	1,75
																			Totaal	**22,8**

Bijlage 6: Definitief Ontwerp met bouwweg en bomen

Petrus Campersingel

Petrus Campersingel

Wetering

lichtmast

ingemeten kadelijn

Rijbaan rupskraan

50732

11100

6624

2469

1999

6105

11714

2000

ingemeten kadelijn

Fietsenstalling &
BHV verzamelplaats

lichtmast

Schuifpoort
7m1

toegangsdeur

24620

pad tussen bestaand hek en
bouwhek 2m1, t.b.v. fietsverkeer

hoek bestaand
hekwerk

Kliniek
3 bouwlagen

r.35m

2000

10559

Rijbaan rupskraan

Schuifpoort
7m1

bestaande
speeltuin

In,- en Uitrit richting Hanzeplein

2000

opslag

lichtmast

bestaande stelconplaten

7897

Poli
5 bouwlagen

r.35m

6960

8513

24619

6887

9586

2000

8122

2000

3x parkeerplek

5950

Centrale bouwkeet
29m x 6m

portier

tourniquet

lichtmast

Schuifpoort
7m1

5965

toegangsdeur
PBM vrije zone

bouw afscherming d.m.v. fence
hekken

RENVOOI

- Perceelgrens
- Bouwplaats
- Gedempt
- Water
- Boom (bij benadering)
- Boom (ingemeten)
- Bouwhekken
- Bouwhekken (dicht)

wijz.	datum	omschrijving revisie	getekend	gecontroleerd
D	08-06-2022	Boomnummers vermeld bij ingemeten bomen	WBr	KBo
C	02-06-2022	Projectie ingemeten bomen toegevoegd (links van Poli)	WBr	KBo
B	20-05-2022	Projectie ingemeten bomen toegevoegd	WBr	KBo
0	22-04-2022		WBr	KBo

project
UCP Groningen

adres
Hanzeplein 1
Groningen

project nr
35042

omschrijving
Bouwplaatsinrichting fase 2

peildatum

tekening nr	schaal	wijziging	fase	status	formaat
B-UO-904	1:500	D	UO	Definitief	A2

BOUWCOMBINATIE
BAM ▲ Trebbe ▲ EQUANS

35042

Bijlage 7: Aanvulling op de Ruimtelijke motivatie Nieuwbouw UCP, UMCG

Aanvulling op de Ruimtelijke motivatie nieuwbouw UCP, UMCG d.d. 4-2-2020

Auteur: UMCG [redacted]
Datum: 18-12-2020

Gerelateerde documenten, als bijlage toegevoegd aan de nieuwe omgevingsvergunningaanvraag:

- "Omgevingsvergunning Universitair Centrum Psychiatrie – wijziging omgevingsvergunning december 2020", Atelier PRO + Vakwerk-
- AERIUS berekeningen incl. notitie en uitgangspunten, RHDHV, 17-12-2020

Deze memo betreft een aanvulling op de ruimtelijke motivatie Nieuwbouw UCP d.d. 4-2-2020. De reden voor deze aanvulling is dat het bouwplan voor de nieuwbouw van het UCP is gewijzigd. In deze memo worden de aspecten benoemd die zijn gewijzigd en de effecten van deze wijzigingen op de ruimtelijke motivatie van 4-2-2020.

1. Gewijzigde vorm en situering van het UCP

Er zijn diverse wijzigingen doorgevoerd in de vorm en situering van het gebouw en het gebouw is ca. 1.110 m2 kleiner geworden. De hoofdstructuur van het gebouw is niet gewijzigd. Op afbeelding 1 is de plattegrond van het oude en nieuwe ontwerp weergegeven.



Afbeelding 1 – oud (links) en nieuw ontwerp UCP (rechts) – bron: Atelier PRO + Vakwerk

Kenmerkend zijn de drie te onderscheiden delen van het gebouw:

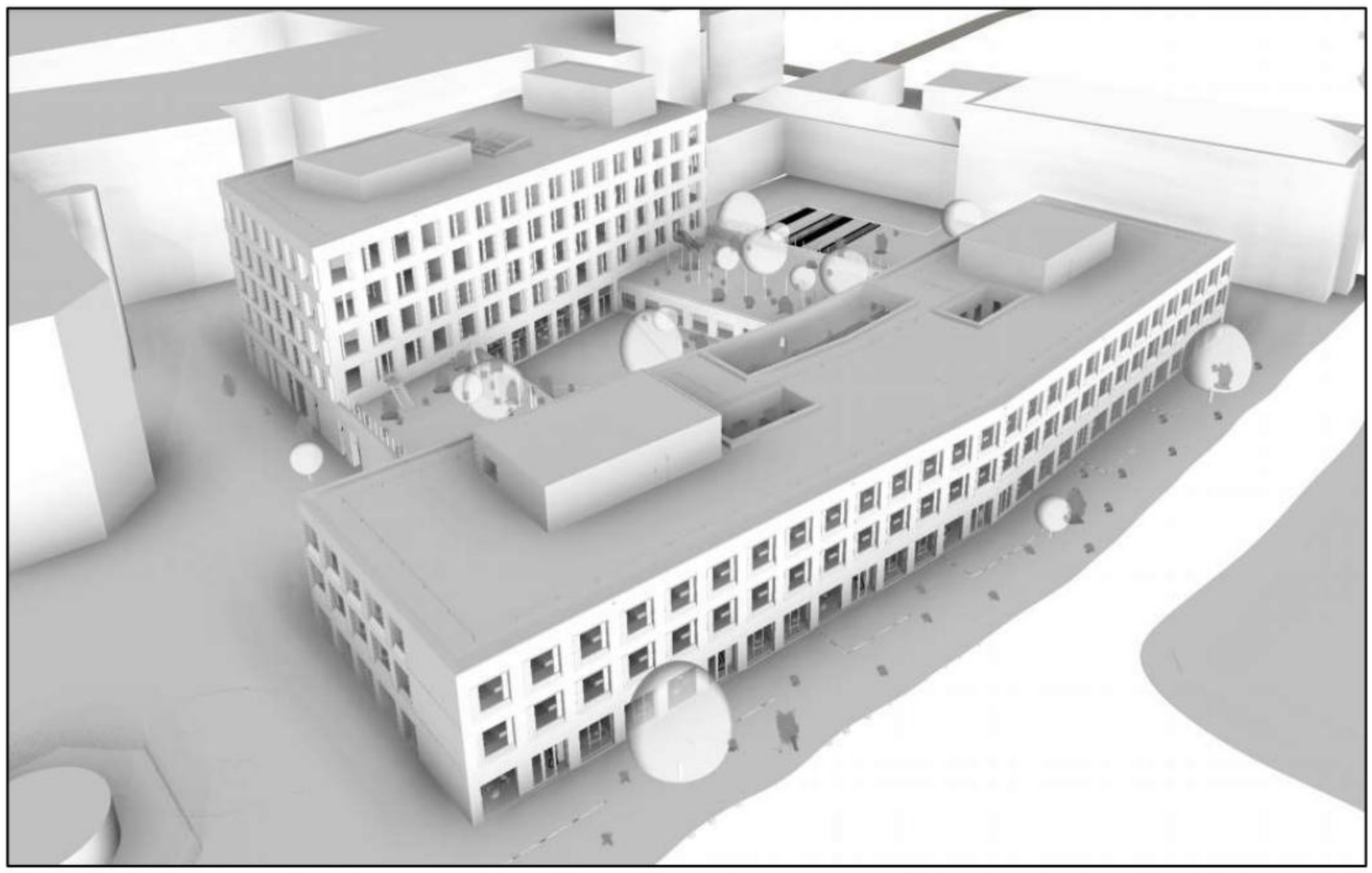
- Poligebouw: het poligebouw is het hoge gedeelte van het UCP en staat het dichtst bij het hoofdgebouw van het UMCG. De vorm van het poligebouw is enigszins vereenvoudigd: de

knik in de oostelijke gevel komt niet in de huidige plannen terug en de patio is vervallen. De locatie van het poligebouw is ongewijzigd. Wel is de kelder vervallen:

- De reinwaterkelder wordt niet meer als onderdeel van het UCP-gebouw gerealiseerd. In plaats daarvan wordt er een losstaande reinwaterkelder gerealiseerd (onder maaiveld) welke tussen het UCP en het te handhaven gedeelte van het Triadegebouw wordt gesitueerd.
- De kelder van het UCP komt geheel te vervallen inclusief de koppeling met de bestaande kelderstructuur van het UMCG. In plaats hiervan wordt er door middel van een brug, op de tweede verdieping, een koppeling met de F-vleugel van het Triadegebouw gemaakt.

- Middengebied: het middengebied van het UCP, gelegen tussen het poligebouw en de kliniek, wordt verkleind en vereenvoudigd. De drie patio's zijn samengevoegd tot één binnentuin. Er zijn een aantal functies welke in dit gebied op begane grond niveau aanwezig waren, geschrapt uit het programma. De daktuin, op de eerste verdieping van het middengebied is verkleind en vereenvoudigd.
- Kliniek: de kliniek betreft het gedeelte van het UCP welke langs de Wetering is gesitueerd. De indeling en het formaat van de kliniek is in hoofdlijnen ongewijzigd. Wel is de situering anders dan in het oude bouwplan. De kliniek is ca. 4 meter verschoven richting het hoofdgebouw van het UMCG. Dit is mogelijk omdat het middengebied is verkleind. Er ontstaat daardoor ook meer ruimte tussen het UCP en de Wetering. Deze ruimte wordt ingevuld met groen. De groene uitstraling van de oever van de Wetering wordt met dit plan versterkt.

Op afbeelding 2 en 3 zijn impressies van het nieuwe ontwerp weergegeven. Voor meer impressies, plattegronden en ligging van het UCP-gebouw in de omgeving wordt verwezen naar het document *"Omgevingsvergunning Universitair Centrum Psychiatrie – wijziging omgevingsvergunning december 2020"* van Atelier PRO + Vakwerk.



Afbeelding 2 – impressie nieuwbouw, vogelvlucht (bron: "Omgevingsvergunning Universitair Centrum Psychiatrie – wijziging omgevingsvergunning december 2020", Atelier PRO + Vakwerk)

Op afbeelding 3 is een impressie van de groene oever langs de Wetering weergegeven.



Afbeelding 3 – impressie nieuwbouw, oever Wetering en kliniekgebouw (bron: “Omgevingsvergunning Universitair Centrum Psychiatrie – wijziging omgevingsvergunning december 2020”, Atelier PRO + Vakwerk)

2. Planologische afwijking

De afwijking ten opzichte van de maximale bouwgrenzen volgens het bestemmingsplan zijn gewijzigd ten opzichte van het vorige ontwerp. Aangezien de kliniek 4 meter verder van de Wetering wordt gesitueerd, wordt de afwijking op dit punt kleiner dan in het oude ontwerp. In onderstaande afbeeldingen wordt zowel voor het oude ontwerp (afbeelding 4) als het nieuwe ontwerp (afbeelding 5) de afwijking ten opzichte van het bestemmingsplan weergegeven. In het nieuwe ontwerp wordt ca. 250 m2 minder gebouw in de bestemming ‘water’ als in het oude ontwerp.



Afbeelding 4 – afwijking volgens oud ontwerp
(bron: Atelier PRO + Vakwerk)



Afbeelding 5 – afwijking volgens nieuw ontwerp
(bron: Atelier PRO + Vakwerk)

3. Omgevingsaspecten

Het aangepaste ontwerp van het UCP heeft invloed op een aantal omgevingsaspecten. De aspecten waarin deze invloed doorwerkt, zijn hieronder vermeld. Voor de overige omgevingsaspecten heeft de wijziging van het ontwerp nauwelijks tot geen invloed.

3.1 Cultuurhistorie

Het kliniekdeel wordt verder van het monument en beschermd stadsgezicht 'De Wetering' gerealiseerd. In de zone die hier 'extra' ontstaat, ten opzichte van het vorige ontwerp, wordt opgaand groen en een rietkraag gerealiseerd. Dit zorgt voor een vriendelijker en minder hard beeld vanaf de tegenovergelegen woonwijk. Vanuit het overleg met de omwonenden en ook met de gemeente Groningen (welstand / stedenbouw) is de wens geuit om deze zone groen te houden. Aan deze wens wordt met het verschuiven van het kliniekdeel richting het UMCG hoofdgebouw extra invulling gegeven.

3.2 Ecologie

De wijzigingen op ecologisch vlak tussen het oude en nieuwe ontwerp zijn gering. Twee aspecten zijn hier van belang:

4.3.1 AERIUS berekening

Er is een nieuwe AERIUS berekening opgesteld omdat de planning is gewijzigd (de AERIUS software rekent met separate kalenderjaren) en omdat er een nieuwe versie van de AERIUS software beschikbaar is. De uitkomsten van de nieuwe berekeningen zijn gelijk aan de eerdere uitkomsten, namelijk dat er géén negatieve effecten op natura 2000 gebieden is als gevolg van de bouw van het UCP. De nieuwe AERIUS-berekeningen, inclusief notitie en uitgangspunten, is als bijlage bij de nieuwe omgevingsvergunningaanvraag gevoegd.

4.3.2 Behoud van bomen

Aangezien er meer ruimte ontstaat tussen het kliniekdeel en de Wetering, en deze zone wordt ingevuld met opgaand groen en een rietkraag, ontstaat ook meer ruimte voor het behoud van bestaande bomen. In het oude ontwerp konden de meeste bomen in de zone tussen de kliniek en de Wetering niet behouden blijven, aangezien het gebouw te dicht bij de bomen was gesitueerd. Dit verandert nu de kliniek verder van de Wetering komt. In een later stadium wordt beoordeeld welke bomen behouden kunnen blijven. Het UMCG hanteert als standpunt dat het zich maximaal inspant om de aanwezige bomen te behouden wanneer dat mogelijk is.

3.3 Water

Zoals ook in afbeelding 4 en 5 is weergegeven, valt de nieuwbouw van een deel van het UCP in gebied wat als water is bestemd. In het nieuwe ontwerp wordt ca. 250 m2 minder oppervlak bebouwd ten opzichte van het oude ontwerp. In het nieuwe ontwerp wordt de afwijking ten opzichte van het bestemmingsplan dus minder.
Als compensatie voor het gebied wat wordt bebouwd wat als water is bestemd, gold voor het oude ontwerp al een compensatieplicht. Daarbij werd de Wetering aan de noordzijde langs het UMCG-terrein verlengd en verbreed en werd de verbinding met het Oosterhamrikkanaal weer hersteld. Deze werkzaamheden zijn inmiddels afgerond en daarmee is invulling gegeven aan de compensatie.

Volgens het oude ontwerp werd -per saldo- meer verhard oppervlak weggenomen (met de gedeeltelijke sloop van het Triadegebouw) dan dat werd teruggebouwd (met het UCP). Het nieuwe ontwerp van het UCP verandert dit niet. De oppervlak van het gehele UCP wordt kleiner en bovendien dit deel wordt (langs) de Wetering ingevuld als groenzone. Per saldo betreft het dus een verbetering ten opzichte van het vorige ontwerp.

4. Conclusie

Voor het UCP is er een nieuw ontwerp opgesteld waarbij het gebouw kleiner en eenvoudiger van opzet is. De hoofdstructuur en de esthetische uitstraling van het gebouw blijft intact. De grootste en belangrijkste wijziging vanuit ruimtelijk oogpunt is dat het kliniekdeel van het UCP, gelegen langs de Wetering, vier meter verder van de Wetering ligt ten opzicht van het oude ontwerp.

Doordat deze zone van vier meter wordt ingevuld met groen, zal het nieuwe ontwerp nog beter opgaan in de omgeving, vergeleken met het oude ontwerp. Ook wordt hiermee tegemoet gekomen aan de wens van de omgeving en de gemeente Groningen om het groene uiterlijk van de Wetering ook langs het UCP te versterken. Mogelijk kunnen bestaande bomen, die in het oude ontwerp niet behouden konden blijven, nu wel behouden blijven.

Ook vanuit de omgevingsaspecten is de wijziging van het ontwerp positief. De nieuwe locatie van het UCP grenst minder dicht bij het beschermd stadsgezicht en monument De Wetering en er is meer ruimte voor groen. Ook wordt er minder ‘als water bestemd gebied’ bebouwd ten opzichte van het vorige ontwerp. De verkleining van het gebouw zorgt daarnaast voor minder verhard oppervlak.

Bijlage 8: UMCG-terrein oostzijde (verkeersstromen)

Poliklinische Apotheek UMCG

ingang bd 36

poli west verbouw

Beatrix Kinderziekenhuis

L1 special care: aug - dec 2022

fietsen-stalling

T6

afval containers

A B C D bouwplaats 1

materiaalcontainers

bouw plaats 2

1

2

3

4

-/loszone

1x vpk. spoedplek

laad-/loszone

Google

Bijlage 9: Groenplan

BINNENTUIN GROEN/ WIT/ BLAUW:

BOMEN/ HOGE SOLITAIR HEESTERS:
- G GLEDITSIA TRIACANTHUS 'SKYLINE'
- B BETULA UTILIS 'DOORENBOS'
- AL AMELANCHIER LAMARCKII (meerstammig)
- M MAGNOLIA X LOEBNERI 'MERRILL' (meerstammig)
- AC ACER PALMATUM 'BLOODGOOD' (meerstammig)

HEESTERS:
- HQ HYDRANGEA QUERCIFOLIA
- HM HYDRANGEA MACROPHYLLA 'MARIESII PERFECTA'
- HH HEDERA HELIX 'ARBORESCENS'
- BU BUDDLEJA DAVIDII 'DART'S PAPILLON BLEU'
- VB VIBURNUM BODNANTENSE 'CHARLES LAMONT'
- PP PRUNUS LAUROCERASUS 'POLSTER'

VASTE PLANTEN:
HOSTA SIEBOLDIANA 'ELEGANS'
VINCA MINOR
TIARELLA CORDIFOLIA
BRUNNERA MACROPYLLA
ASARUM EUROPAEUM
ASTER MACROPHYLLUS 'ALBUS'
GERANIUM MACRORRHIZUM 'SPESSART'
PULMONARIA OFFICINALIS 'SISSINGHURST WHITE'
LIRIOPE MUSCARI 'INGWERSEN'
CAREX OSHIMENSIS
MATTEUCIA STRUTHIOPTERIS
HELLEBORUS NIGER
HEUCHERA 'DARK SECRET'
ASTILBE 'BRAUTSCHLEIER'
DICENTRA SPECTABILIS 'ALBA'







betula: 2x 18-20 en 4x 20-40
gleditsia: 2x 20-40 grillige vorm
















BINNENTUIN

SINGELTUIN:

RAND 1:
MOERASPLANTEN:
CALTHA PALUSTRIS
IRIS PSEUDOCORUS
RANUNCULUS ACRIS
BUTOMUS UMBELLATUS
TYPHA ANGUSTIFOLIA
MYOSOTIS PALUSTRIS
ALISMA PLANTAGO-AQUATICA

RAND 2:
VASTE PLANTEN:
LYTHRUM SALICARIA
IRIS SIBIRICA
BRUNNERA MACROPHYLLA
TIARELLA CORDIFOLIA
LAMIUM GALEOBDOLON

HEESTERS:
MYRICA GALE
SALIX REPENS VAR. NITIDA
SYMPHORICARPUS CHENAULTII 'HANCOCK'

RAND 3:
VASTE PLANTEN:
BRUNNERA MACROPHYLLA
TIARELLA CORDIFOLIA
LAMIUM GALEOBDOLON
LUZULA SYLVATICA
CAREX MORROWII
LIRIOPE MUSCARI 'INGWERSEN'

VAK 4:
BODEMBEDEKKENDE BEPLANTING:
EUONYMUS FORTUNEI 'HORT'S BLAZE'
VINCA MINOR
PACHYSANDRA TERMINALIS 'GREEN CARPET'
HEDERA HELIX 'PLATTENSEE'

SOLITAIR HEESTERS IN VAK KEN:
AL AMELANCHIER LAMARCKII
VA VIBURNUM CARLESII 'AURORA'
HAM HAMAMELIS INTERMEDIA 'ARNOLD PROMISE'
VB VIBURNUM BODNANTENSE 'CHARLES LAMONT'
PS PRUNUS LAUROCERASUS 'SCHIPKA HOLLAND'
RS RIBES SANGUINEUM 'ATRORUBENS SELECT'
EC EUONYMUS ALATUS 'COMPACTUS'
LO LONICERA FRAGANTISSIMA

BOLLEN IN VAK 4:
CROCUS
NARCISSUS
GALANTHUS

LS Liquidambar styraciflua.
AG Alnus glutinosa
TD Taxodium distichum






SINGELTUIN

DAKTUIN 1: GROEN/ WIT/ GEEL:

BOMEN/ HOGE SOLITAIR HEESTERS:
- G GLEDITSIA TRIACANTHUS 'SKYLINE'
- B BETULA UTILIS 'DOORENBOS'
- AL AMELANCHIER LAMARCKII (meerstammig)
- M MAGNOLIA X LOEBNERI 'MERRILL' (meerstammig)
- C CORNUS KOUSA VAR. CHINENSIS (meerstammig)

BAMBOE:
- PaH PHYLLOSTACHYS AUREOSULCATA 'HARBIN INVERSA'
- PaS PHYLLOSTACHYS AUREOSULCATA 'SPECTABILIS'
- PI PHYLLOSTACHYS INCARNATA

HEESTERS:
- HQ HYDRANGEA QUERCIFOLIA
- HM HYDRANGEA MACROPHYLLA 'MARIESII PERFECTA'
- HH HEDERA HELIX 'ARBORESCENS'
- BU BUDDLEJA DAVIDII 'DART'S PAPILLON BLEU'
- VB VIBURNUM BODNANTENSE 'CHARLES LAMONT'
- PP PRUNUS LAUROCERASUS 'POLSTER'
- VC VIBURNUM PLICATUM 'CASCADE'
- K KERRIA JAPONICA 'AUREOVITTATA'
- CL CLETHRA ALNIFOLIA 'HUMMINGBIRD'
- VP VIBRUNUM 'PRAGENSE'

VASTE PLANTEN:
- HOSTA SIEBOLDIANA 'ELEGANS'
- VINCA MINOR
- TIARELLA CORDIFOLIA
- BRUNNERA MACROPYLLA
- ASARUM EUROPAEUM
- ASTER MACROPHYLLUS 'ALBUS'
- ASTER DIVARICATUS
- GERANIUM MACRORRHIZUM 'SPESSART'
- PULMONARIA OFFICINALIS 'SISSINGHURST WHITE'
- LIRIOPE MUSCARI 'INGWERSEN'
- CAREX OSHIMENSIS
- MATTEUCIA STRUTHIOPTERIS
- HELLEBORUS NIGER
- HEUCHERA 'DARK SECRET'
- ASTILBE 'BRAUTSCHLEIER'
- DICENTRA SPECTABILIS 'ALBA'
- ANEMONE 'HONORINE JOBERT'































DAKTUIN 1

DAKTUIN 2: GROEN/ WIT/ BLAUW/ PAARS/ ROZE

BOMEN/ SOLITAIR HEESTERS:
- B BETULA UTILIS 'DOORENBOS'
- S STYPHNOLOBIUM JAPONICUM 'REGENT'
- C CORNUS KOUSA VAR. CHINENSIS (meerstammig)
- AL AMELANCHIER LAMARCKII (meerstammig)

BAMBOE:
- PM PHYLLOSTACHYS MAKINOI
- PI PHYLLOSTACHYS INCARNATA

HEESTERS:
- HT HYDRANGEA PANICULATA 'TARDIVA'
- HM HYDRANGEA MACROPHYLLA 'MARIESII PERFECTA'
- HH HEDERA HELIX 'ARBORESCENS'
- BU BUDDLEJA 'DAVIDII 'DART'S PAPILLON BLEU'
- VB VIBURNUM BODNANTESE 'CHARLES LAMONT'
- PP PRUNUS LAUROCERASUS 'POLSTER'
- EC EUONYMUS ALATUS 'COMPACTUS'
- CP CORYLOPSIS PAUCIFLORA
- CV CEANOTHUS IMPRESSUS 'VICTORIA'
- OB OSMANTHUS BURKWOODII

VASTE PLANTEN:
- PACHYSANDRA TERMINALIS 'GREEN CARPET'
- BERGENIA CORDIFOLIA 'PURPUREA'
- VINCA MINOR
- ALCHEMILLA MOLLIS
- NEPETA 'SIX HILL'S GIANT'
- LAVANDULA 'MUNSTEAD'
- GERANIUM MACRORRHIZUM 'SPESSART'
- GERANIUM 'ROZANNE'
- ECHINACEA PURPUREA 'MAGNUS'
- ASTER DIVARICATUS
- ASTER 'PROF. ANTON KIPPENBERG'
- ANEMONE 'HONORINE JOBERT'
- CAREX MORROWII
- PENNISETUM ALOPECUROIDES
- SEDUM 'CHOCOLATE'







































