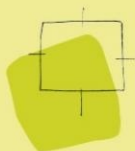


Omgevingsvergunning [REDACTED]-13 Groningen



BügelHajema

Ruimte voor de leefomgeving

Bijlagen

Omgevingsvergunning

■-13 Groningen

13-12-2023

Inhoudsopgave

Bijlagen		5
Bijlage 1	Ontwerp stedenbouw, architectuur en inrichting	7
Bijlage 2	Archeologisch bureauonderzoek en verkennend veldonderzoek	109
Bijlage 3	Archeologisch proefsleuvenonderzoek	131
Bijlage 4	Archeologisch karterend boorzonderzoek	155
Bijlage 5	Bomeneffectanalyse	189
Bijlage 6	Natuurtoets	323
Bijlage 7	Nader onderzoek ecologie	359
Bijlage 8	Notitie stikstofdepositie	393
Bijlage 9	Ecologisch werkprotocol	417
Bijlage 10	Watertoets	427
Bijlage 11	Akoestisch onderzoek	437
Bijlage 12	Verkennend bodem- en asbestonderzoek	619
Bijlage 13	Milieukundig grondonderzoek	699
Bijlage 14	Nader bodemonderzoek	747
Bijlage 15	Bezonningsstudie	813
Bijlage 16	Aanmeldnotitie vormvrije m.e.r.-beoordeling	823
Bijlage 17	Verslag inloopbijeenkomst	833

Bijlagen

Bijlage 1 Ontwerp stedenbouw, architectuur en inrichting



Poelmanlocatie - Antillenstraat, Groningen

december 2023

Definitief ontwerp

Poelmanlocatie - Antillenstraat, Groningen

december 2023

LAOS
LANDSCHAPS
ARCHITECTUUR

 Haren
Postbus 6070


www.laoslandschap.nl

dedem
architectuur

Dedem Architectuur


www.dedemarchitectuur.nl

 **Ter Steege**

Ter Steege Vastgoed Hardenberg


www.tsbouwvastgoed.nl

Inhoud

1. INLEIDING

2. CONTEXT

3. STEDENBOUW

4. ONTWERP GEBOUW

5. ONTWERP BUITENRUIMTE

6. NATUURINCLUSIEF BOUWEN

BIJLAGEN



1. INLEIDING

Inleiding

De Antillenstraat is in beweging. De [REDACTED] Hof is gerealiseerd en het afgelopen jaar is ook de nieuwbouw van Lefier toegevoegd aan de straat. De volgende fase is de [REDACTED], ook bekend als de Poelman-locatie.

Op de Poelman-locatie was voorheen een schildersbedrijf gevestigd. Ter Steege Vastgoed Hardenberg heeft de locatie in 2016 aangekocht met de intentie om deze plek te herontwikkelen naar woningbouw. Inmiddels ligt er een integraal plan van stedenbouw, architectuur en landschap. In totaal worden er 62 appartementen gerealiseerd.

Het doorlopen proces

De planvorming heeft met pauzes plaatsgevonden, maar het laatste jaar is hard gewerkt aan een haalbaar eindresultaat. In gezamenlijke werksessies tussen ontwerpende partijen (Laos Landschapsarchitecten en Dedem Architectuur), Ter Steege en de Gemeente Groningen is nagedacht over de kwaliteiten van de locatie en het ontwikkelplan. In deze projectgroep is het stedenbouwkundige plan, de architectuur en het inrichtingsplan goedgekeurd.

Met dit document is het definitief ontwerp voor de Poelman-locatie afgerond. Het boekwerk is bedoeld voor de Welstandstoets en geeft een totaalbeeld van de ontwikkeling. Het gaat in op: stedenbouw, architectuur en het inrichtingsplan. Ook is het onderdeel van de Ruimtelijke Onderbouwing voor de Wabo-procedure.

Vernieuwing Gerrit-Krolbrug

Het plan is onderhevig geweest aan de planvorming rondom de vernieuwing van de Gerritkrolbrug. De planning van de vernieuwing van de brug is onzeker. Dit heeft zijn weerslag gehad op het inrichtingsplan van het Oeverpark. Het oeverpark is wel ontworpen, maar door de bochtverruiming kan dit nog niet worden aangelegd. Dit besluit is genomen in het gezamenlijke projectteam van Ter Steege en de gemeente Groningen.



2. CONTEXT

Locatie



Ligging plangebied in Groningen



Vogelperspectief vanuit noordoosten gezien



Vogelperspectief vanuit noordwesten gezien

Impressie Van Starckenborghkanaal



Van Starckenborghkanaal gezien vanaf Gerrit Krolbrug in zuidoostelijke richting



Voormalige bebouwing Poelmanlocatie



Voormalige bebouwing Poelmanlocatie

Impressie Antillenstraat + Korreweg



Ecozone tussen Antillenstraat en Oosterhamriklaan

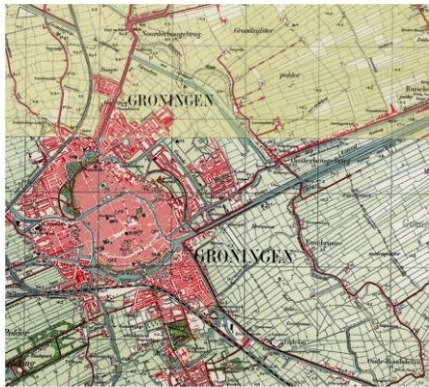


Woningen Antillenstraat



Nieuwbouw Lefier Korreweg

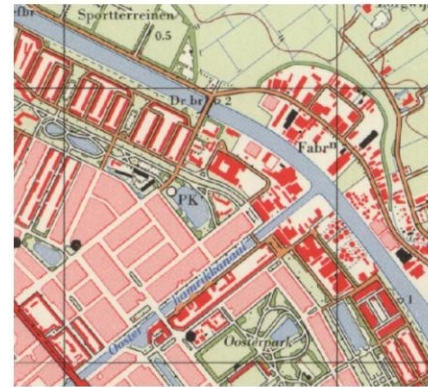
Historische context



1945



1965



1980



2015

Ontstaansgeschiedenis Korrewegwijk- de Hoogte Groningen

In de ontstaansgeschiedenis van de Korrewegwijk en de Hoogte zijn globaal twee fasen te onderscheiden:

- een klein, niet-planmatig deel van de wijk werd gebouwd in de periode 1870-1910;
- het resterende deel van de wijk kwam tot stand op basis van deelplannen in de periode 1910-1956, waarbij het Algemeen Uitbreidingsplan (1906) van [redacted] als richtsnoer diende. De laatste vooroorlogse delen van de wijk werden uitgevoerd volgens het uitbreidingsplan van [redacted] (1928), waarbij [redacted] als adviseur nauw betrokken was. De naoorlogse delen geschieden volgens deelplannen die voortborduurden op het vooroorlogse uitbreidingsplan van [redacted] en [redacted]: de Nieuw-Indische Buurt, de Selwerderwijk (nu De Hoogte) en de West-Indische Buurt.

Ontwikkelingen na 1945

De opzet en structuur van de naoorlogse delen van de Korrewegwijk-De Hoogte zijn ontstaan vanuit het streven de enorme woningnood te verkleinen. Dit leidde tot het invullen van niet-ontwikkelde terreinen binnen de bestaande stedenbouwkundige structuur in het gebied: de Nieuw-Indische buurt (het gebied tussen de Soendastraat en de Semarangstraat), de Selwerderwijk (het gebied tussen De Borgwal en de Noorderstationsstraat) en de West-Indische buurt (het gebied tussen het Molukkenplantsoen en de West-Indische kade) In 1953 werd het Boterdiep gedempt ten behoeve van het toegenomen autoverkeer. Later werd ook de Noorderringweg aangelegd (Plataanlaan) en vond in de rest van het gebied woningbouw plaats. Ten noorden van De Hoogte werd een nieuw sportterrein aangelegd en aan de overkant van de ringweg kwam het industrieterrein De Hoogte tot stand. In 1973 werd het tracé van de spoorlijn naar Delfzijl opgehoogd en werd het nieuwe Noorderstation gebouwd. In 1986 werd ten behoeve van een busbaan een nieuwe brug over het Van Starkenborghkanaal gebouwd. Ook werd daarbij een gedeelte van het Oosterhamrikkanaal versmald.

West-Indische buurt

In het begin van de jaren vijftig werd het gebied tussen de Oosterhamriklaan en het Van Starckenborghkanaal ingevuld, de 'West-Indische buurt', met stroken portieketagewoningen. Oorspronkelijk was in deze zone een bedrijventerrein gepland. Op een tweetal plaatsen zijn groene longen aangebracht, die als visuele verbindingssas naar het Van Starckenborghkanaal fungeren (Surinamestraat en Paramaribostraat). De buurt kwam geïsoleerd te liggen ten opzichte van de rest van de wijk doordat er een strook grond was gereserveerd voor een ringweg, mede ter ontsluiting van het bedrijventerrein. Aan de oostzijde van de Korreweg ontstond wel een soort bedrijfsterrein tangs het kanaal met daarop ook enkele scholen. Het idee van de ringweg door de wijk werd pas later losgelaten, waarbij de grond een bestemming als plantsoen kreeg: het Molukkenplantsoen.

(bron: Bestemmingsplan Korrewegwijk-De [REDACTED])



(bron foto: beeldbank Groningen)

Gebiedskenmerken Antillenstraat

De drie kenmerkende gebouwen in directe relatie met de projectlocatie zijn de voormalige hoofdvestiging van Schildersbedrijf Poelman (■■■■■-13), de voormalige Jan van der Laanschool (Technische School), voorheen gevestigd aan de ■■■■■ de voormalige school 'de Kimkiel' aan de ■■■■■ (inmiddels gesloopt).

Uit het historische analyse van de locatie blijkt dat deze gebouwen (nadat het van Starkenborghkanaal uitgegraven werd) in dit gebied rond de jaren '50 werden opgericht. Het voormalige pand van Schildersbedrijf Poelman bestaat uit één verdieping, waarschijnlijk met opslagen of werkplaats.

De voormalige school voor speciaal onderwijs 'de Kimkiel' (voorheen Prines Marijke- en Ireneschool), is opgezet in een L-vorm. Haaks op de Korreweg bevond zich het hoofdgebouw, 2 lagen hoog, en grenzend aan de ■■■■■-13, het eenlaagse bijgebouw loodrecht op het hoofdgebouw.



Gebieds-/Stijlkenmerken

Practische Ambachtsschool te Groningen

Bestaansperiode : 1872 - 1952

Ontstaan : De school werd opgericht in 1872 door de 'Vereeniging van Industriëlen en Werkbazen'.

In 1952 werd de naam van de (Practische) Ambachtsschool veranderd in Technische School. Na de verhuizing naar de Antillenstraat in 1958 werd hieraan toegevoegd de naam van devroegere directeur: J. van der Laanschool.

Gesloopt in 2014.

Ruimtelijke gebiedskenmerken -/ beeldbepalende stijlkenmerken

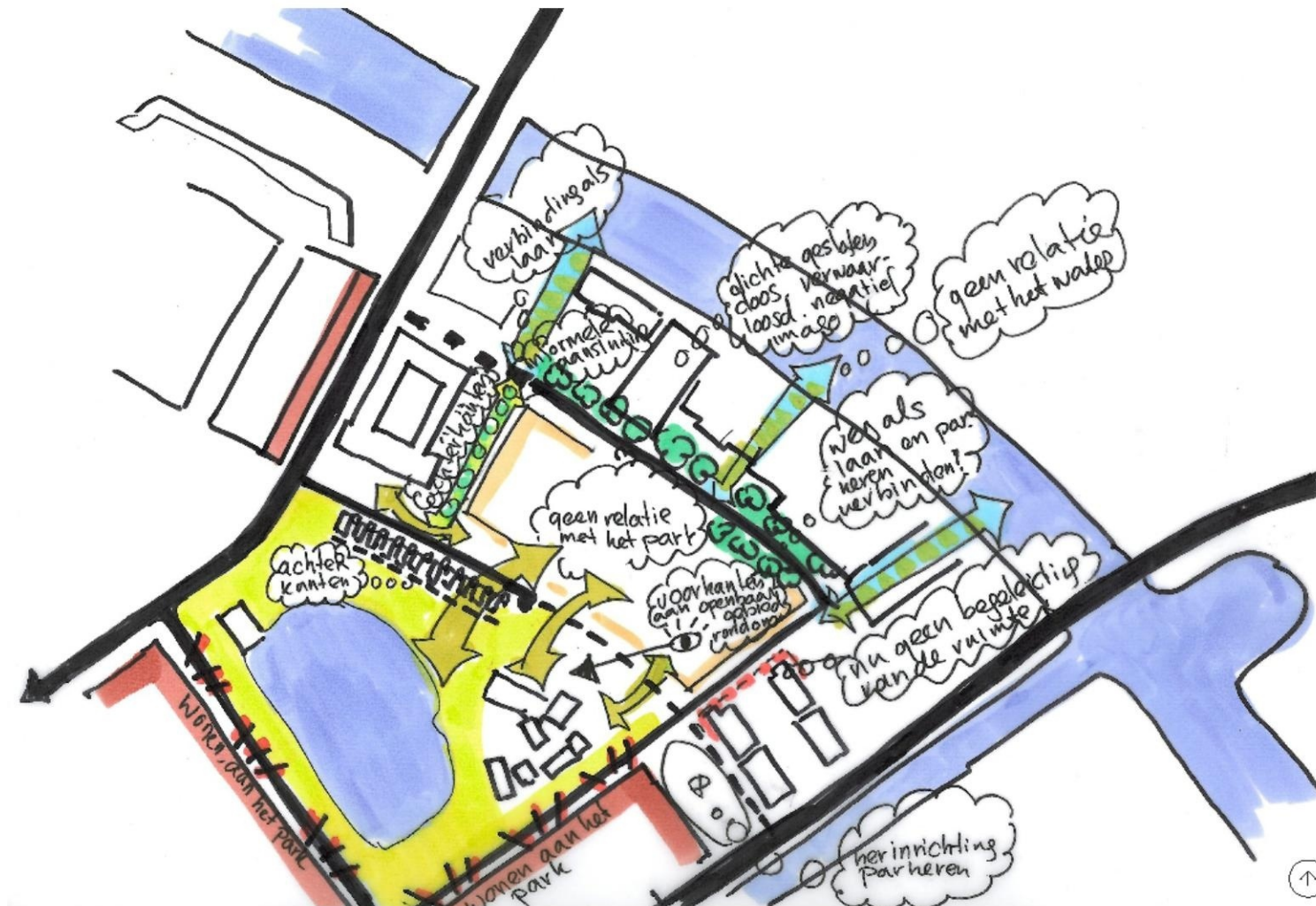
1. Vertikaal (beton-) skelet met horizontale pui-invulling;
2. Prominente voorgevel(s); zijgevels minder expressief, wel herhaling van elementen uit voorgevel;
3. Baksteen in combinatie met betonskelet;
4. Grote raampartijen, uniformiteit per geveldeel (hiërarchie voorgevel-/ zijgevel);
5. Alzijdig gebouw met ritmiek / repetitie;
6. Heldere, transparante entree;
7. Horizontale verbindende elementen zichtbaar bij 1e verdiepingvloer en dakrand;
8. Stalen kozijnen.





3. STEDENBOUW

Stedenbouwkundige analyse



(bron: OeverZaaijer 25-11-2015)

Stedenbouwkundige visie



(bron: OeverZaaijer 25-11-2015)

Stedenbouwkundige visie



Stedenbouwkundige uitgangspunten

- Structuur van bouwblokken aan het water;
- Bouwblokken aan groene assen, in het verlengde van aanwezige assen;
- Bouwplan betreft de helft van een (gesloten bouwblok);
- Indien de mogelijkheid zich voordoet, dit bouwblok terrechterzijde te completeren; -> fase 2;
- Hoogte accent(en), als stedelijk baken op de koppen van de bouwblokken;

Structuur met 'bouwblokken'
aan het water, ingebed in groene
omzoning; hoogte accent op de
koppen (stedelijke bakens).

Plan KAW - Lefier

Fase 1
62 appartementen
helft van een
(gesloten) bouwblok

fase 2
na afronding
->binnenruimte
samenvoegen

Groene openbare ruimte met
verblijfskwaliteit aansluiten op
bestaande groene assen

Kanaalzone;
fiets-, wandelpaden.
Nieuwe bomenrij aan het water

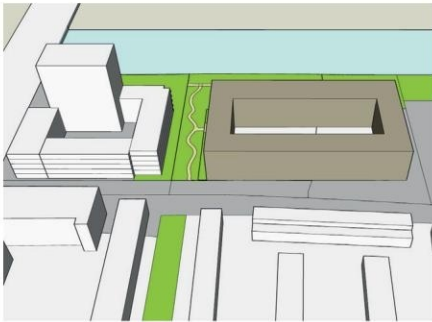




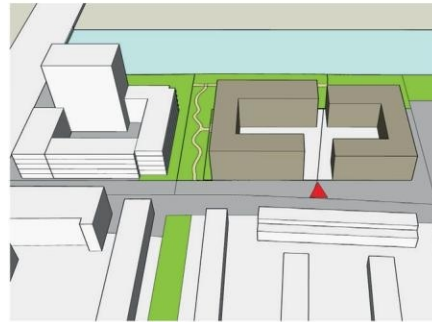
4. ONTWERP GEBOUW

DEDEM ARCHITECTUUR

Ontwerpthema's

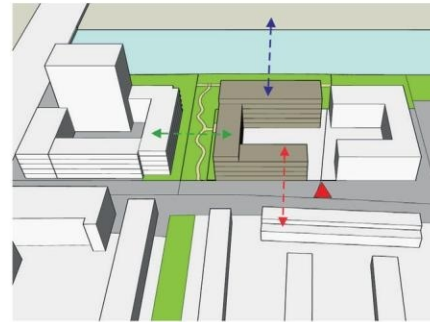


(1) Gesloten bouwblok



(2) Helft van een gesloten bouwblok:

- toegang binnengebied aan Antillenstraat
- toekomstige ontwikkeling 2e fase



(3) Opbouw gebouwvolume:

- 4-laags aan straat <-> relatie met woningen Antillenstraat
- 5-laags aan Groenzone <-> relatie met ontwikkeling Lefier
- 6-laags aan Boulevard / Kanaalzone <-> front aan water

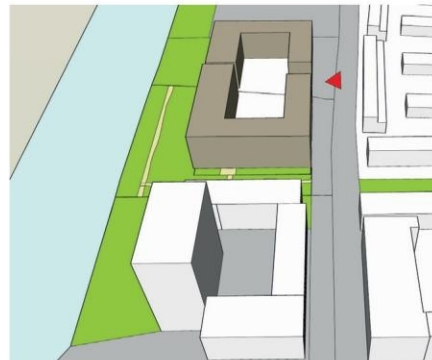


(4) Toegang woongebouw:

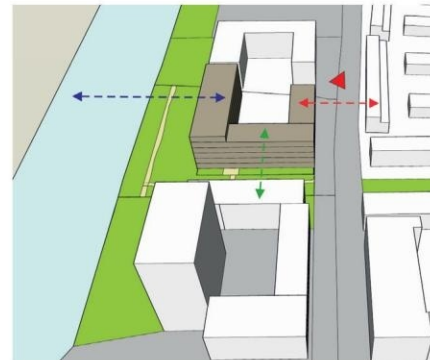
- Hoofdentree Antillenstraat;
-> entree terugliggend in massa
- Secondaire entree bij Groenzone / Boulevard;
-> entree terugliggend in massa



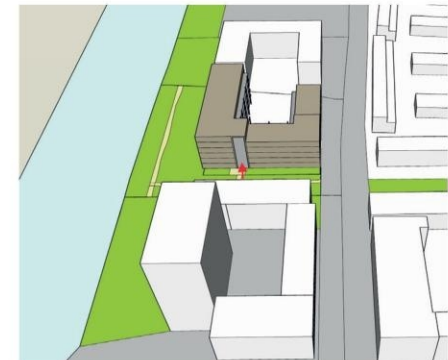
(1) Gesloten bouwblok



(2) Helft van een gesloten bouwblok:

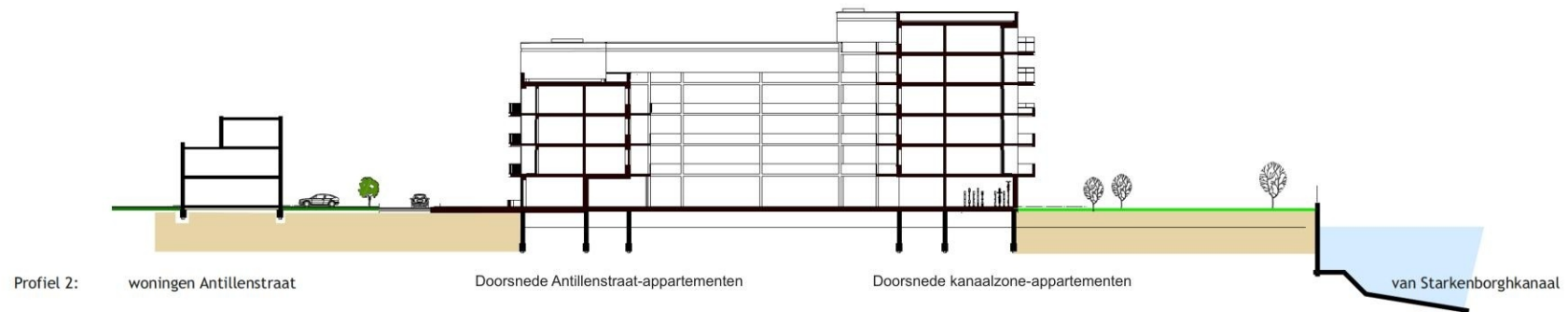
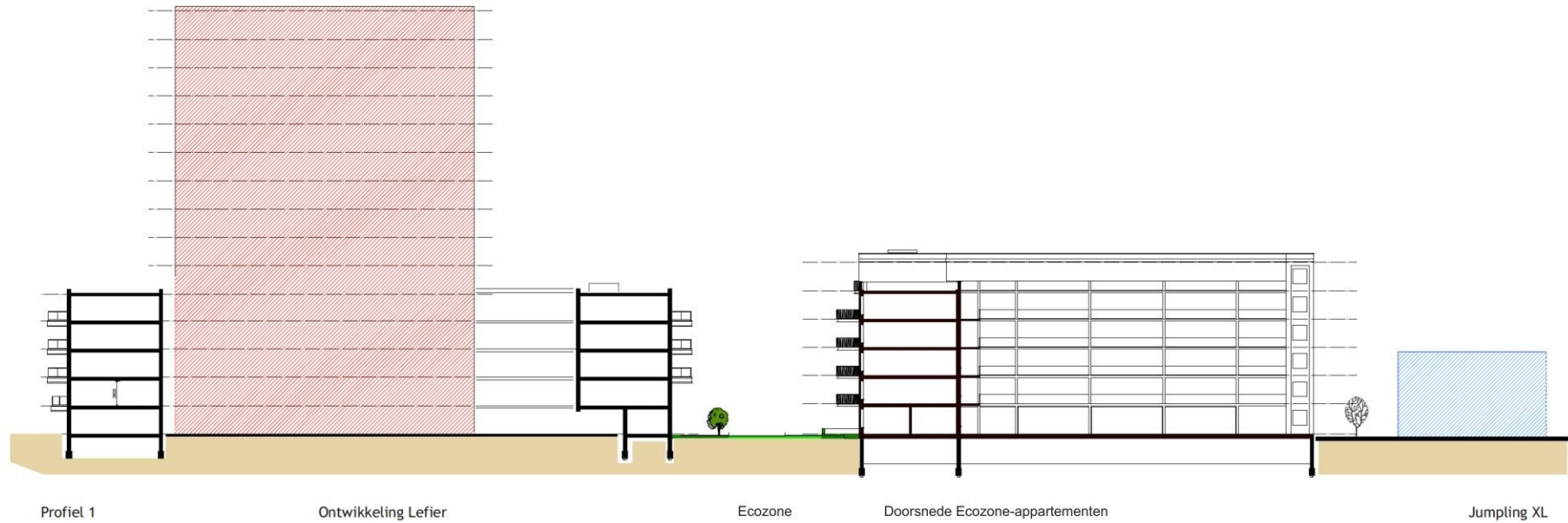


(3) Opbouw gebouwvolume:

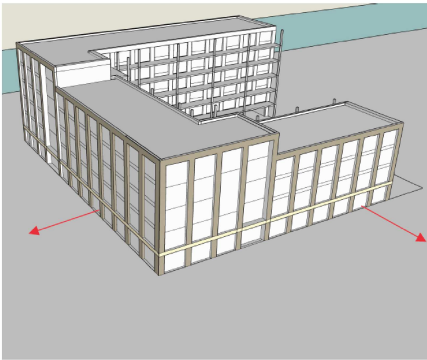


(4) Toegang woongebouw:

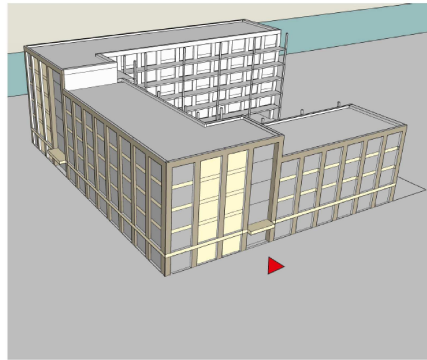
Straatprofielen



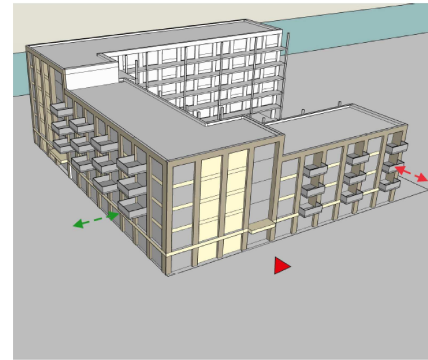
Ontwerpthema's



(1) Opbouw gevelindeling:
 - Horizontale en verticale gevelindeling door structuur van repeterende portalen;
 - Doorlopende horizontale band op 1e verdieping;
 - Alzijdig gebouw ontwerp; prominente voorgevels.



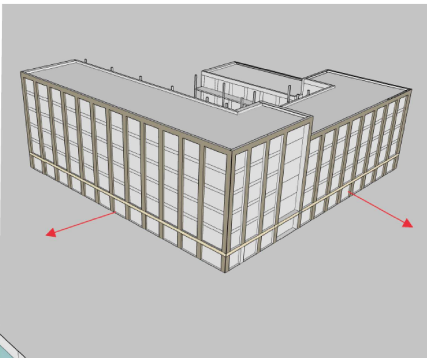
(2) Opbouw gevelindeling:
 - Entree's verduidelijken door terugliggende entrepui en luifel uit horizontale band aan te brengen.



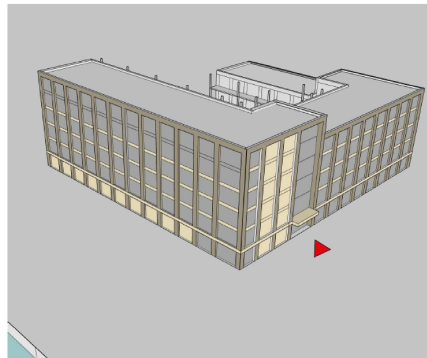
(3) Opbouw gevelindeling - toepassing buitenruimtes:
 - aan Antillenstraat <-> half verdiept in gevel;
 - aan Groenzone <-> volledig uitkragend;
 - aan Boulevard <-> half verdiept in gevel;
 opbouw van zwaar naar licht.



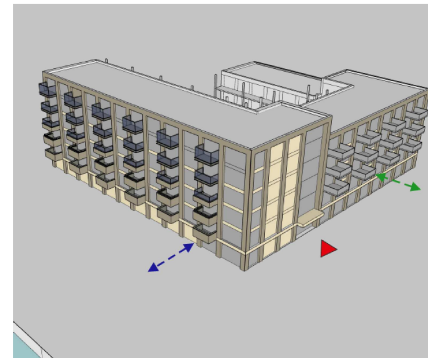
(4) Opbouw gevelindeling - uitwerking kozijnen:
 - toepassing van aluminium puien / kozijnen;
 - indeling geïnspireerd uit gebiedskenmerken.



(1) Opbouw gevelindeling:



(2) Opbouw gevelindeling:



(3) Opbouw gevelindeling - toepassing buitenruimtes:



(4) Opbouw gevelindeling - uitwerking kozijnen:

Gebouwuiterwerking

De detaillering is zorgvuldig. De bakstenenportalen in een bronskleurige uitvoering. Tussen de portalen worden grote raamopeningen aangebracht. En tussen deze kozijnen worden vlakken met staand verband metselwerk toegepast. Alle kozijnen worden in slanke aluminium profielen uitgevoerd; kleurstelling in bruingrijs. Alle dakrand beëindigingen door middel van een aluminium dakrand. In de gevels worden nestkasten voor vogels en inbouwkasten voor vleermuizen opgenomen.

ALUMINIUM DAKRAND

REPERTERENDE BAKSTENEN PORTALEN

ALUMINIUM KOZIJNEN

STAAND METSELWERK TUSSEN KOZIJNEN

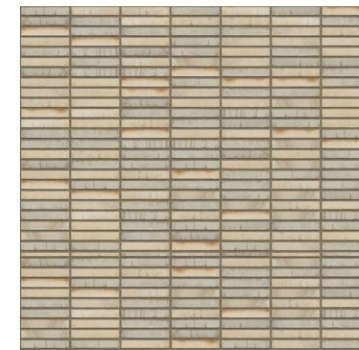
ALUMINIUM KOZIJNEN

STAAND METSELWERK TUSSEN KOZIJNEN

REPERTERENDE BAKSTENEN PORTALEN

DOORLOPENDE HORIZONTALE BAND
UITGEVOERD IN STAAND METSELWERK

AFBAKENING BUITENRUIMTES MAAVELD



Plattegronden



Begane grond

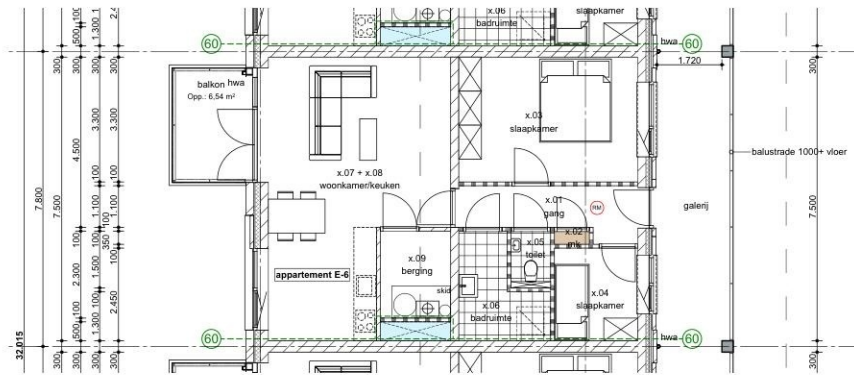


1e verdieping

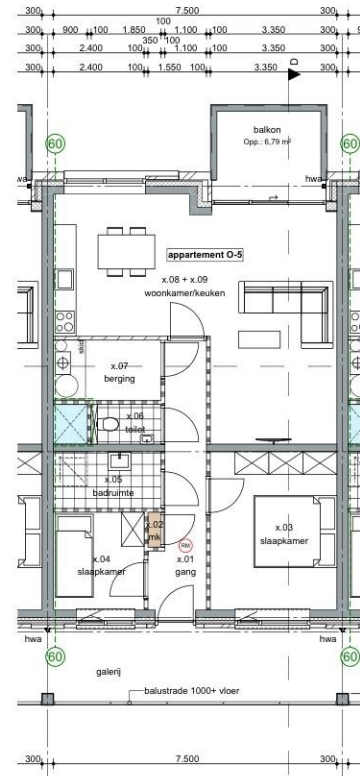
*De volledige reeks plattegronden, doorsneden, gevelaanzichten bevinden zich in de bijlage



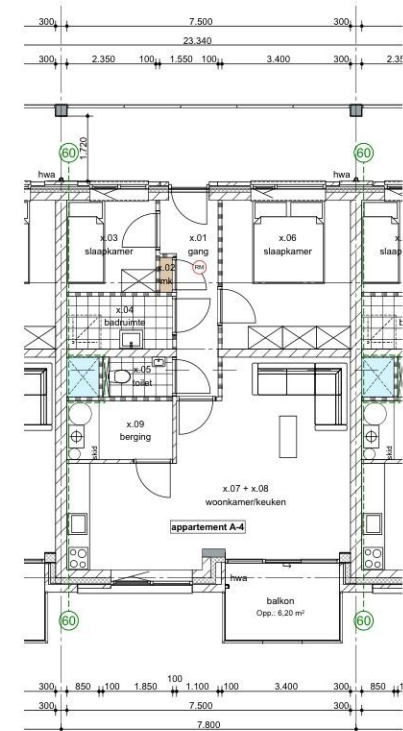
Woningplattegronden



Appartement ecozone



Appartement kanaalzone



Appartement Antillenstraat

Geveluitwerking Antillenstraat

Alle gevels worden uitgevoerd in een bronskleurige baksteen, en bevat elementen uit het industriële karakter van de plek. De opbouw bestaat uit repeterende uitstekende bakstenen portalen, waarbinnen grote raamkozijnen in opgenomen worden.

De gevelindeling van de woningen wordt subtiel aangepast aan de positie binnen het plangebied. Zo worden duidelijke bouwkundige afbakeningen gecreëerd voor de buitenruimtes op het maaiveld. In geval van de Antillenstraat-appartementen in een stalen uitvoering met balustrades van verticale strippen.

De hoofdentree aan de Antillenstraat wordt eveneens in de structuur van de portalen opgenomen. Extra aandacht het vluchtrappenhuis, deze wordt opgenomen in de bakstenen massa, met vierkante raamopeningen.

Aanpassing n.a.v. IVO

- Ritme gevelindeling begane grond, afwijkend t.o.v. bovenliggende gevelindeling.
- Kozijnen begane grond op maaiveld, toegang woningen via voordeur aan Antillenstraat.
- Metselwerk tussen deze kozijnen in afwijkend verband - blokverband- t.o.v. de repeterende penanten.
- Toepassing van meer gesloten balkonhekken bij balkons. Balkons -nog steeds- enigszins terugliggend geplaatst in de gevel. Door toepassing van balkonhekken van geperforeerde staalplaat is dit meer passend in straatprofiel Antillenstraat.
- Accent huisnr. aanduiding -> toevoeging van betonsteenelement met daarop huisnr. (zoals woningen Antillenstraat)



Antillenstraat

Geveluitwerking Ecozone

Het systeem van repeterende portalen wordt consequent doorgezet in de geveluitwerking van de Ecozone-appartementen. De afwijking ten opzichte van de uitwerking van de Antillenstraatappartementen zit in de uitwerking van de buitenruimtes. Deze zijn wat dieper dan bij de Antillenstraatappartementen en de balustrades kennen een organische uitwerking. De entree aan de ecozone kent dezelfde uitwerking als de hoofdentree, echter met een extra bouwlaag.

Aanpassing n.a.v. IVO

- Ritme gevelindeling begane grond, afwijkend t.o.v. bovenliggende gevelindeling.
- Kozijnen begane grond op maaiveld, toegang woningen via binnenplein. Wel dezelfde opbouw als bij plint Antillenstraat.
- Metselwerk tussen deze kozijnen in afwijkend verband - blokverband- t.o.v. de repeterende penanten.



Ecozone

Geveluitwerking Kanaalzone

Ook de gevelopbouw van de kanaalzoneappartementen wordt uitgevoerd in repeterende bakstenen portalen. Deze appartementen kennen een extra bouwlaag t.o.v. de ecozone-appartementen. De kozijnopeningen van de bovenste 2 bouwlagen worden met elkaar samengevoegd, zodat de verticale structuren extra benadrukt worden. Op de lagere verdiepingen worden de buitenruimtes omsloten met een (gesloten) bakstenen omhulsel. Bij de hogere verdiepingen worden hardglazen afscheidingen toegepast. Naast een esthetische uitstraling, hebben deze ook een geluidwerende functie. Ze dienen als geluidsdemper voor het mogelijke industrie-lawaai van de bedrijfsgebouwen aan de Ulgersmaweg (overzijde Van Starkenborghkanaal).

Aanpassing n.a.v. IVO

- Ritme gevelindeling begane grond, afwijkend t.o.v. bovenliggende gevelindeling.
- Kozijnen begane grond op maaiveld, toegang woningen via binnenplein. Wel dezelfde opbouw als bij plint Antillenstraat.
- Metselwerk tussen deze kozijnen in afwijkend verband - blokverband- t.o.v. de repeterende penanten.



Kanaalzone

Geveluitwerking Zijgevel en entrees

Deze gevel is minder prominent dan de voorgevels. De opzet van de portalen worden in deze eindgevels beeindigd. De doorlopende horizontale band op de 1e verdieping wordt wel doorgezet. En hierboven worden eenvoudige raamkozijnen ingebracht.

En ook de uitwerking van de binnengevels zijn minder prominent van opzet. In het middenterrein wordt een grote boom geplaatst, zie ook ontwerp LAOS



Kanaalzone en zijgevel

Aanpassing n.a.v. IVO

- De hoofdentree wordt nader geaccentueerd door het aanbrengen van een gemetselde uitkragende luifel. De diepte van deze luifels zijn min. gelijk aan de dieptemaat van de uitkragende balkons.
- Uit de analyse van de gebieds -stijlkenmerken van de inmiddels gesloopte schoolgebouw, blijkt dat de entree's van deze scholen verduidelijkt worden met open transparante gevel. Deze keuze is ook hier van toepassing.
- Om de hoofdentree toch nader te accentueren, wordt de naam van het complex aangebracht op de luifel(s). Als voorbeeld is 'Waterstroom' aangeduid.
- Door de ligging van de secundaire entree aan de ecozone en de daarbij komende randvoorwaarden is ervoor gekozen om die entree niet extra te accentueren met naamgeving van het gebouw.



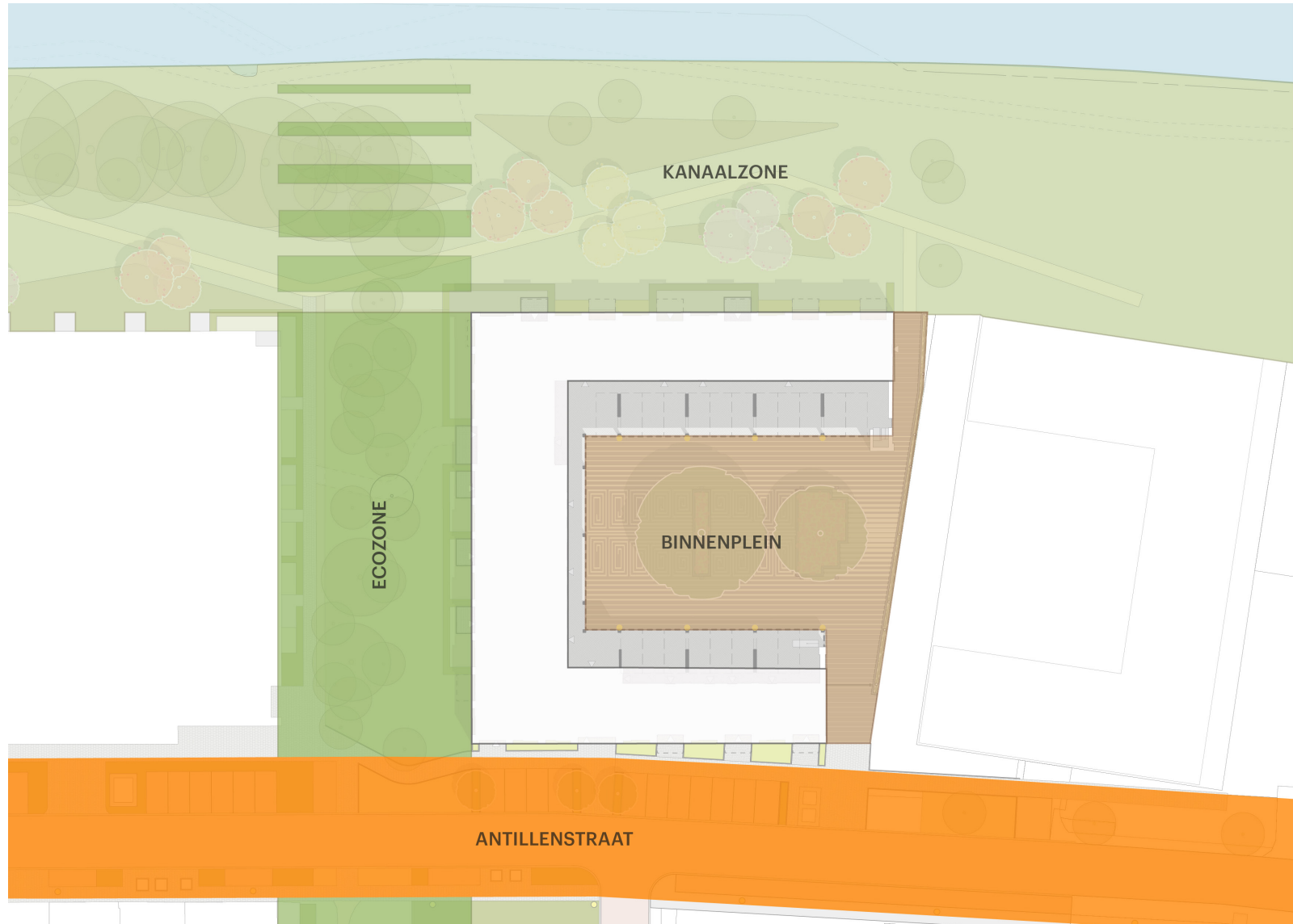
Antillenstraat



5. ONTWERP BUITENRUIMTE

LAOS

Sferen rond het gebouw



Aansluiting op de omgeving - Antillenstraat



De uitgangspunten voor de zijde Antillenstraat zijn:

- sfeer huidige Antillenstraat doorzetten
- groene plint / voortuin voor gebouw
- parkeren tussen hagen en bomen

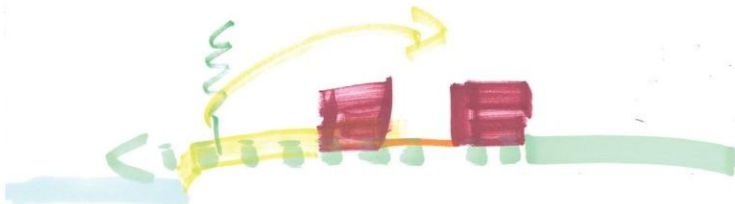


Huidige Antillenstraat is enkelzijdig herontwikkeld



Beeld van de Indische buurt, referentie voor aansluiting op het Van Starckenborghkanaal

Aansluiting op de omgeving - Ecozone



Uitgangspunt ecologie

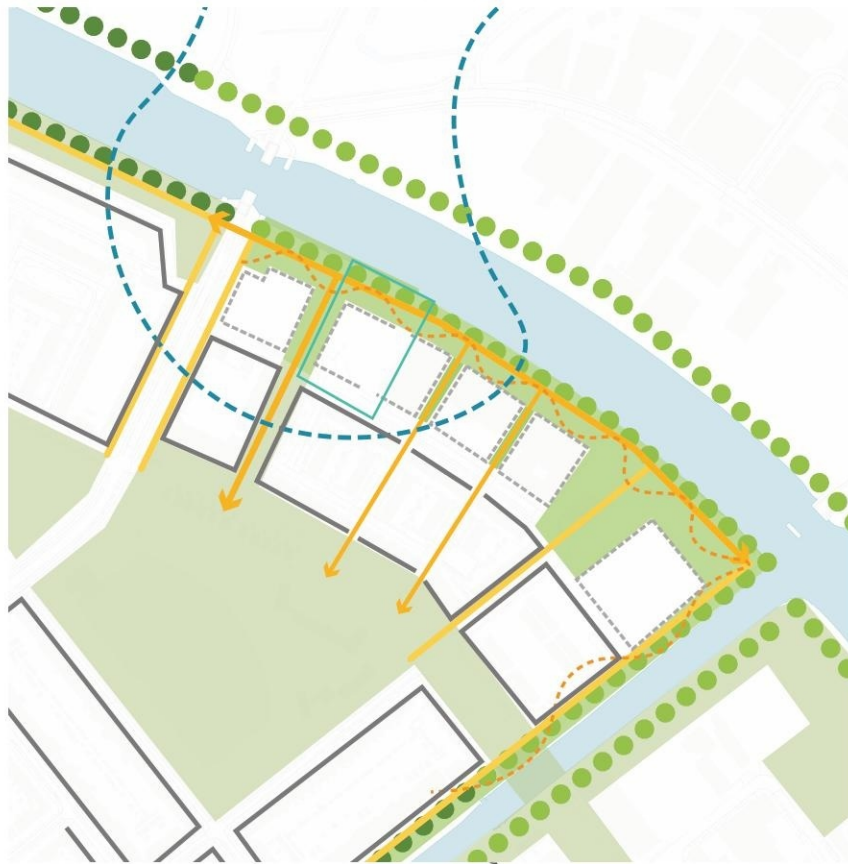
De uitgangspunten voor de zijde Ecozone zijn:

- inrichting zuidelijk ecozone doortrekken
- fauna uittredeplaats aan kanaal voorzien
- ecozone gaat verbinding aan met sfeer Van Starkenborghkanaal



(bron: Tekening gemeente Groningen)

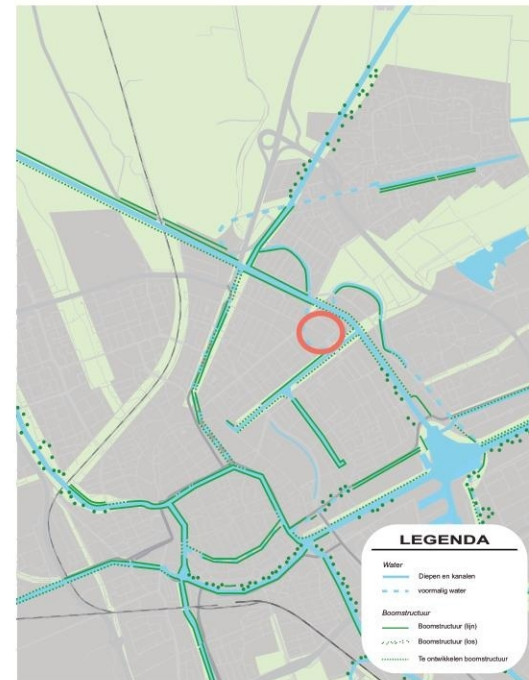
Aansluiting op de omgeving - Kanaalzone



Uitgangspunt Van Starckenborghkanaal

De uitgangspunten voor de zijde Van Starckenborghkanaal zijn:

- naast het kanaal een groene kade, met een pad en een bomenrij
- gebouw in het groen



Op het kaartje is te zien dat langs het Van Starckenborghkanaal een boomstructuur ligt of nog ontwikkeld moet worden. In het plangebied moet deze nog ontwikkeld worden.

Uitgangspunt bomenstructuurplan gemeente Groningen

Plankaart

Het binnenplein zal hoofdzakelijk gebruikt worden om te parkeren. Door groen aan het terrein toe te voegen wordt het karakter van de ruimte verzacht. Patroon van twee kleuren klinkers geïnspireerd op de levensboom leggen het accent in het midden en geven de parkeervakken aan. De gaanderij krijgt een eigen karakter met vierkante betonstraatstenen in een hoek van 45. Geveltuinen met bloeiende planten vormen een buffer tussen het openbare trottoir en de stoep van de bewoners. Ligusterhagen omzomen de tuinen van de appartementen op de begane grond aan de ecozone en kanaalzone. Aan de kanaalzone worden gevelbankjes gemaakt met zicht op het kanaal.



Legenda

VERHARDINGEN



binnenplein BSS DF patroon in twee kleuren



gaanderij betontegel grijs 20x20 diagonaal verband



priveterrassen betontegel grijs 20x20 klezoren verband



voetpad Antillenstraat betontegel 30x30



rijbaan en parkeervakken Antillenstraat, gebakken klinker conform huidige materialisatie

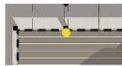


voetpad oeverpark: halfverharding Nobre Cal/stabilizer

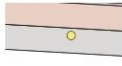


bospad ecozone, houtsnippers (zonder cunet aangebracht)

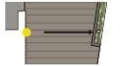
OBJECTEN



verlichting binnenplein, wandarmaturen



verlichting Antillenstraat conform huidige materialisatie



slagboom

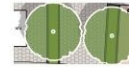


groene muur



gevelbank

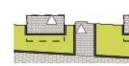
BEPLANTINGEN



bomen: zie bomenoverzicht en beplantingsplan



ligusterhagen rond priveterrassen en parkeervakken



geveltuinen Antillenstraat, vaste planten, zie beplantingsplan



geveltuinen Oeverpark, vaste planten, zie beplantingsplan



plantvakken binnenplein, vaste planten en siergrassen, zie beplantingsplan

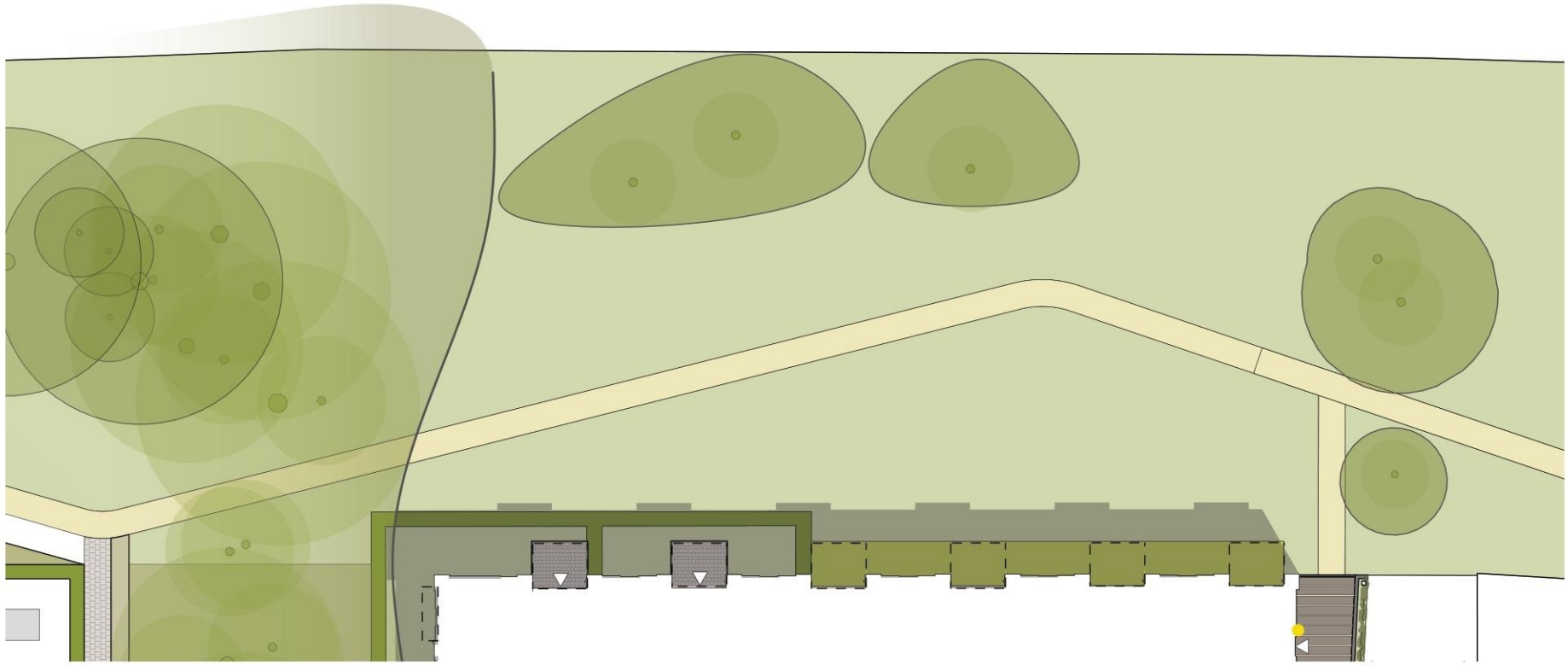


bloemrijk gras, inheems zadenmengsel



gazon, inheems kruidenrijk grasmengsel

Kanaalzone

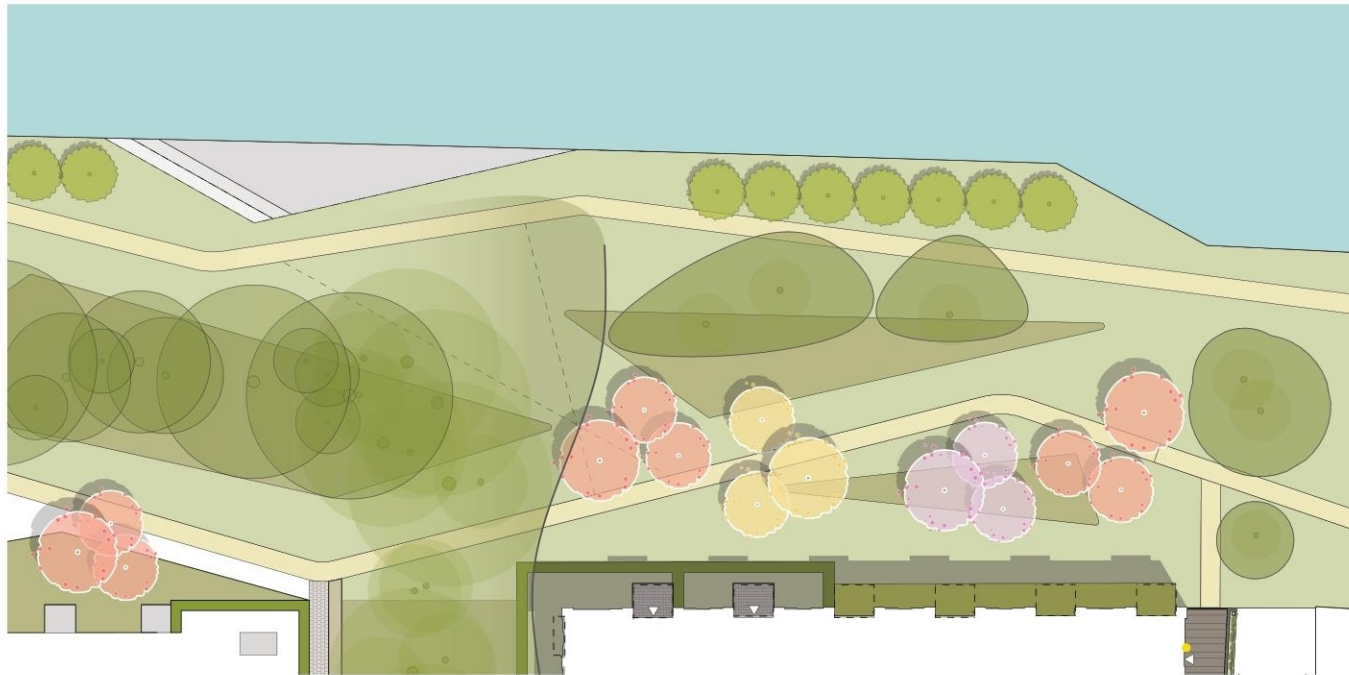


Bloeiende struik Klimop en ligusterhagen, bestaande bomen en halfverhardingpad



Kanaalzone

Ontwerp na bochtverruiming Van Starckenborghkanaal



Bij de oplevering van het terrein rond de woningbouw op de Poelmanlocatie wordt het oeverpark niet volledig aangelegd. Bomencompensatie in dit deel van het ontwerp wordt door Ter Steege afgekocht (groenfonds).



Fruit- en bloesembomen

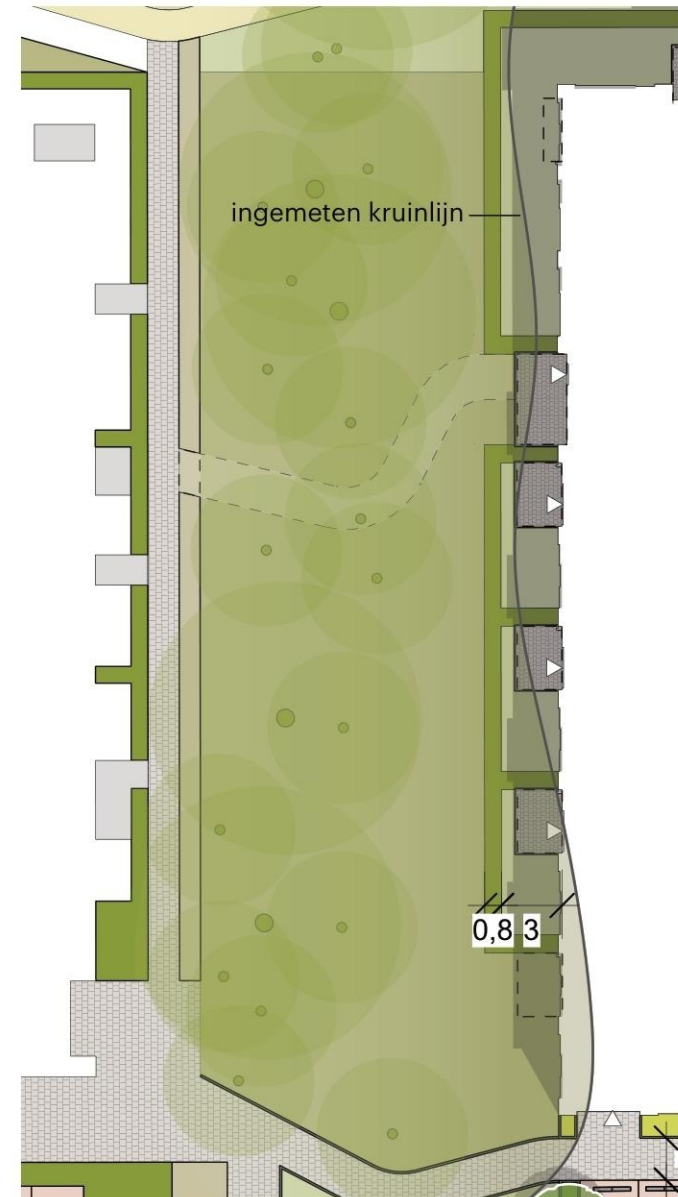


Gevelbank aan kanaalzone

Ecozone



Bestaande bomen en ligusterhagen





Ecozone

This site plan shows a parking lot layout with various dimensions and landscaping elements. The parking spaces are arranged in a row, with dimensions of 2, 5, 2,5, and 2,8 indicated. There are several trees and shrubs planted around the perimeter, and a building is visible on the right side. A car is parked in one of the spaces. The plan also shows a road and a sidewalk.





Antillenstraat



Terrassen aan Antillenstraat met geveltuinen



Entree aan Antillenstraat

Binnenplein



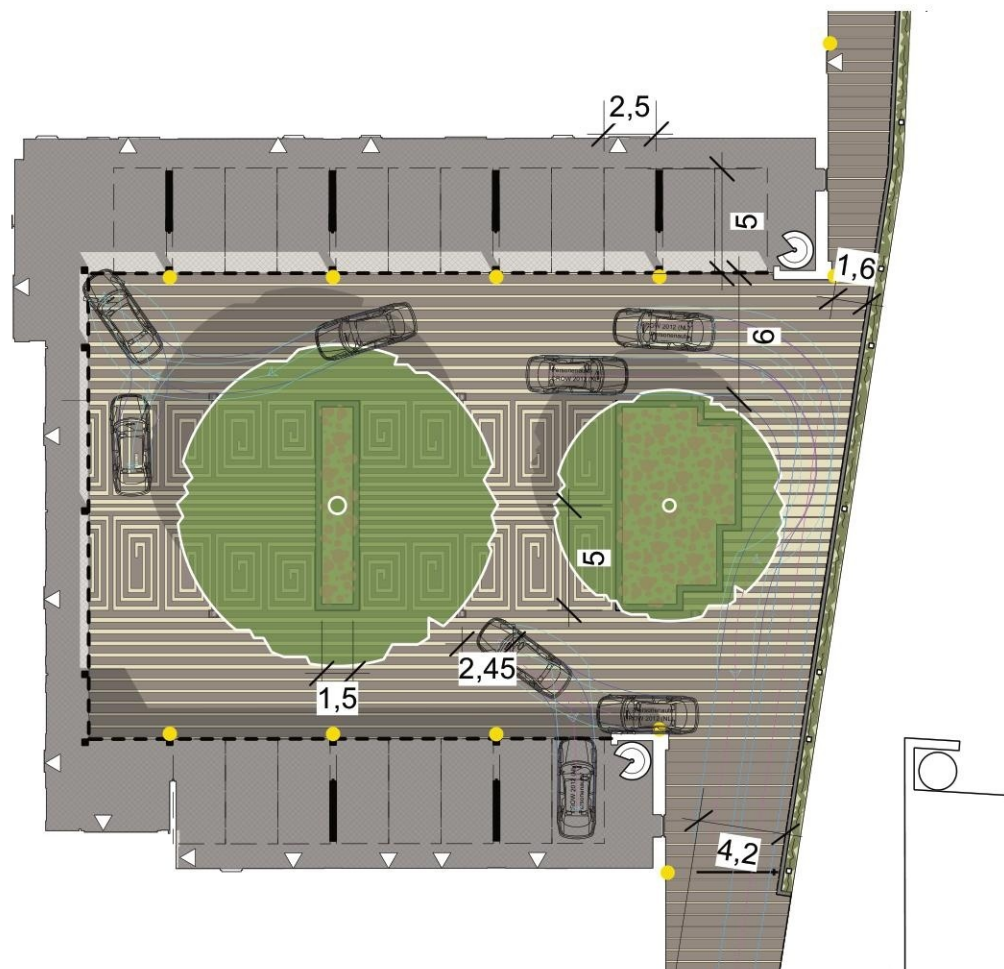
Materialen patroon binnenplein



Bomen binnenplein



Beplanting plantvakken binnenplein





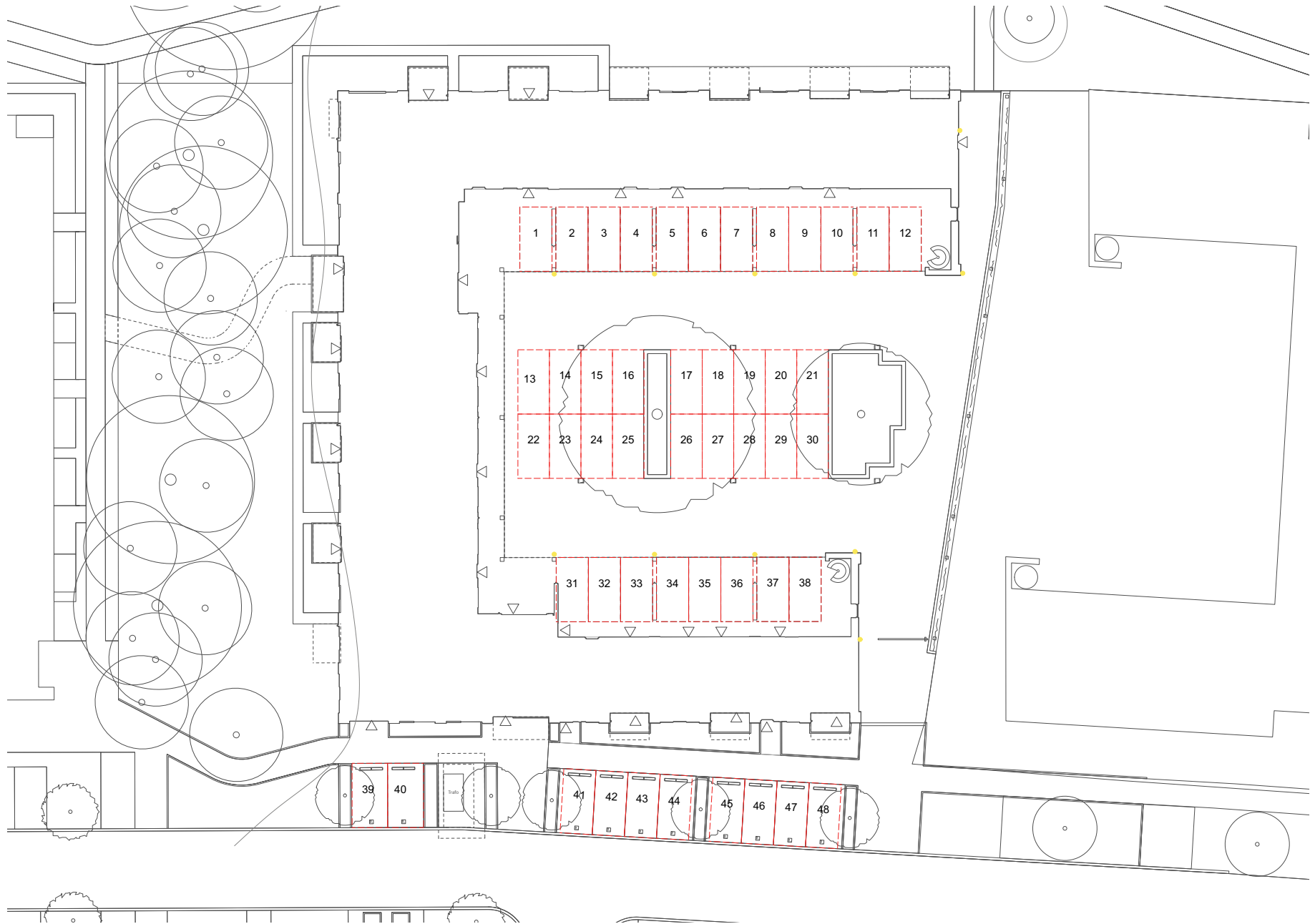
Binnenplein

Groene wand binnenplein



Beplanting groene wand binnenplein

Parkeerplaatsen





6. NATUURINCLUSIEF BOUWEN

Overzicht maatregelen natuurinclusief bouwen

Maatregelen in het gebouw

- 12 x entreesteen vleermuis: 2 punten
- 12 x neststeen gierzwaluwen: 2 punten
- 12 x neststeen mezen en mussen: 2 punten

6 punten benodigd

Maatregelen aan het gebouw

- 60% kruidenrijk dak: 6 punten

6 punten benodigd

Maatregelen omgeving:

- Hagen: 1 punt
- Inheemse struiken en bomen: 4 punten
- Eigen maatregel: Groene muur en bomen in het middengebied: 4 punten

9 punten benodigd

Daarnaast: 8 x zomerverblijf vleermuis i.v.m. ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming, provincie Groningen



Kruidenrijk dak



Groene muur



Hagen, inheemse bomen en struiken



Neststeen gierzwaluw



Vleermuis entreesteen



Neststeen mezen en mussen

Plankaart maatregelen natuurinclusief bouwen



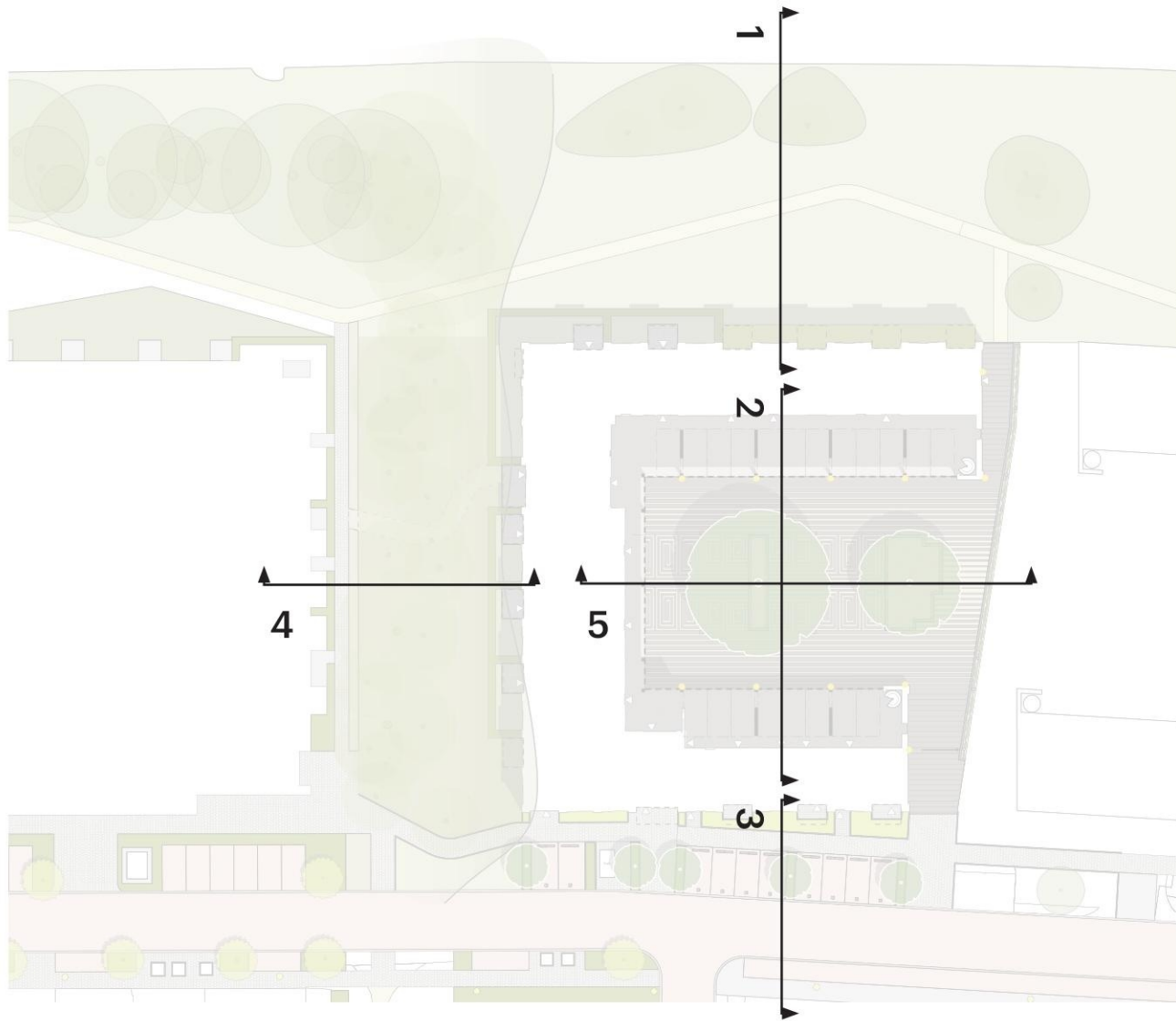
BIJLAGEN

TEKENINGEN BUITENRUIMTE

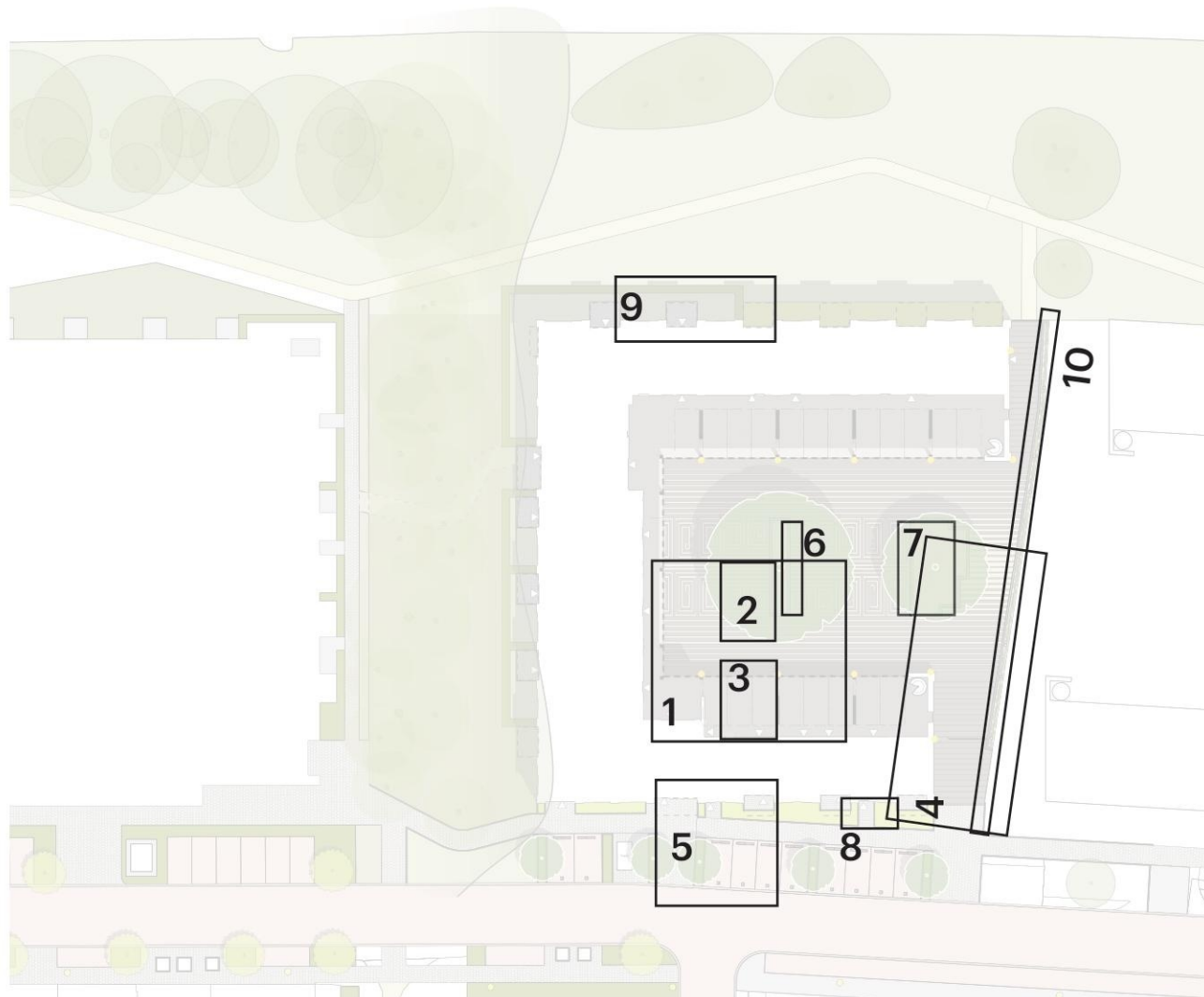
LAOS

- Plankaart met locaties doorsneden en details
- Doorsneden
- Details
- Materialen
- Beplanting
- Bomencompensatie
- Materialenlijst
- Beplantingslijst

Doorsneden



Details

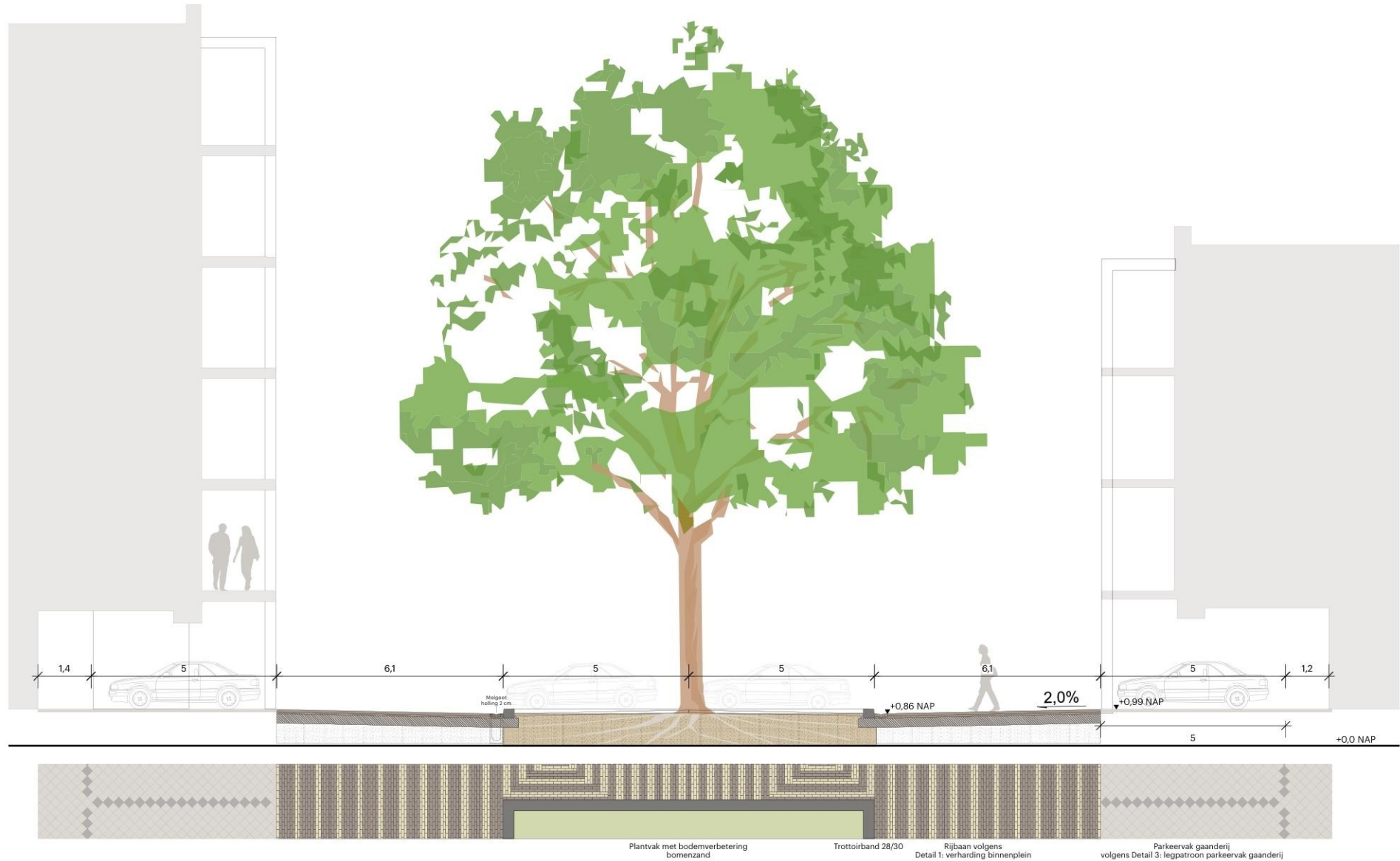


1. verhardingen binnenplein
2. parkeervak binnenplein
3. parkeervak gaanderij
4. legpatroon binnenplein
5. antillenstraat
6. beplantingsplan boomspiegel 1
7. beplantingsplan boomspiegel 2
8. beplantingsplan antillenstraat
9. beplantingsplan priveterrassen en detail muurbank
10. groene muur

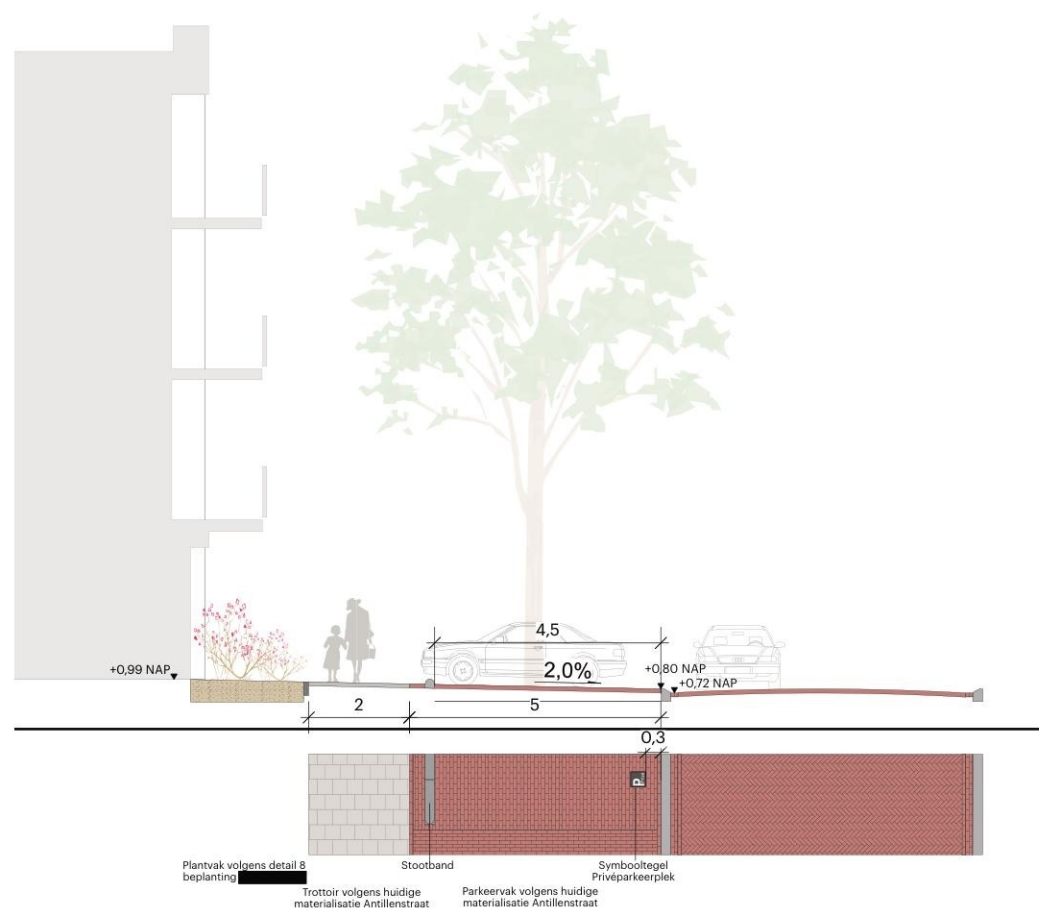
Doorsnede 1



Doorsnede 2



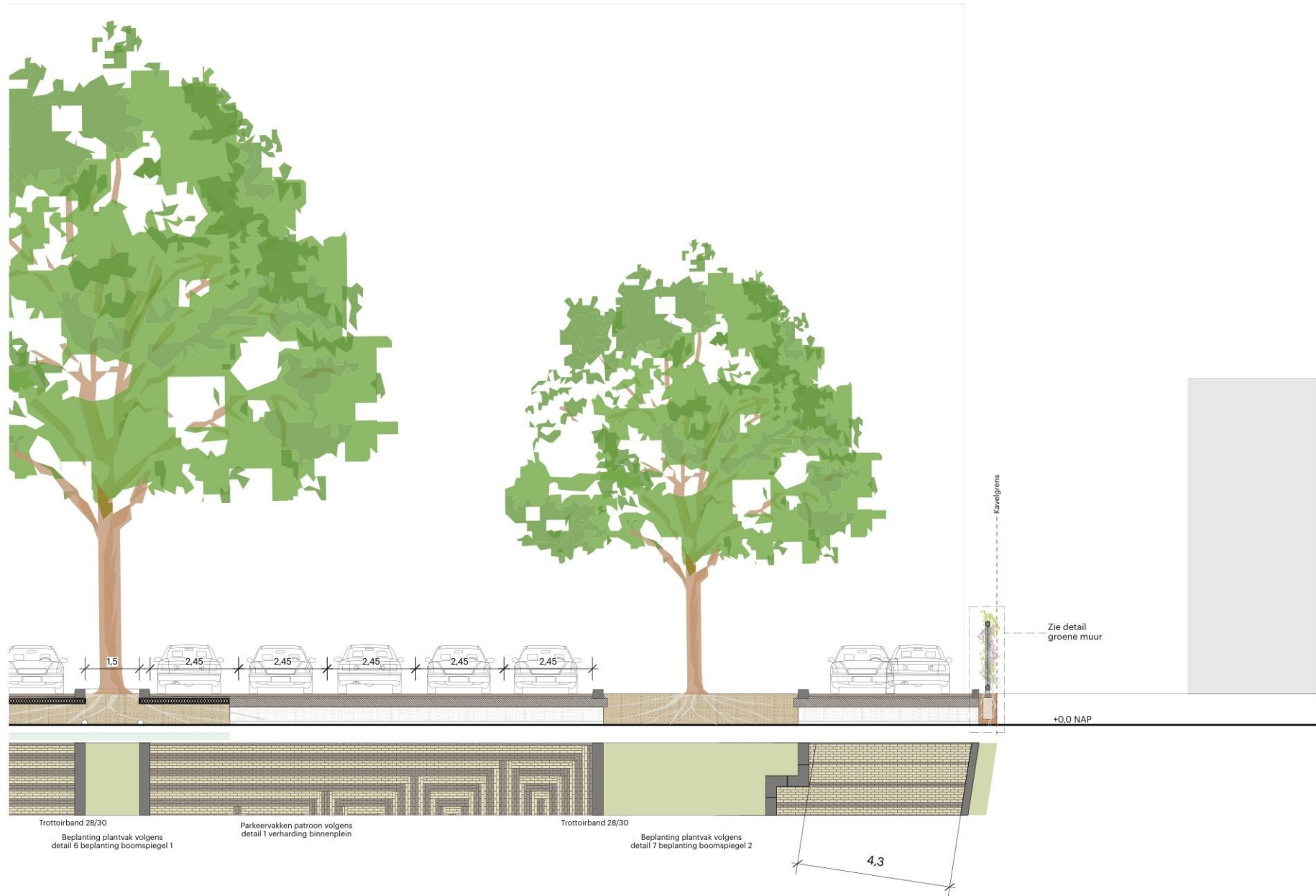
Doorsnede 3



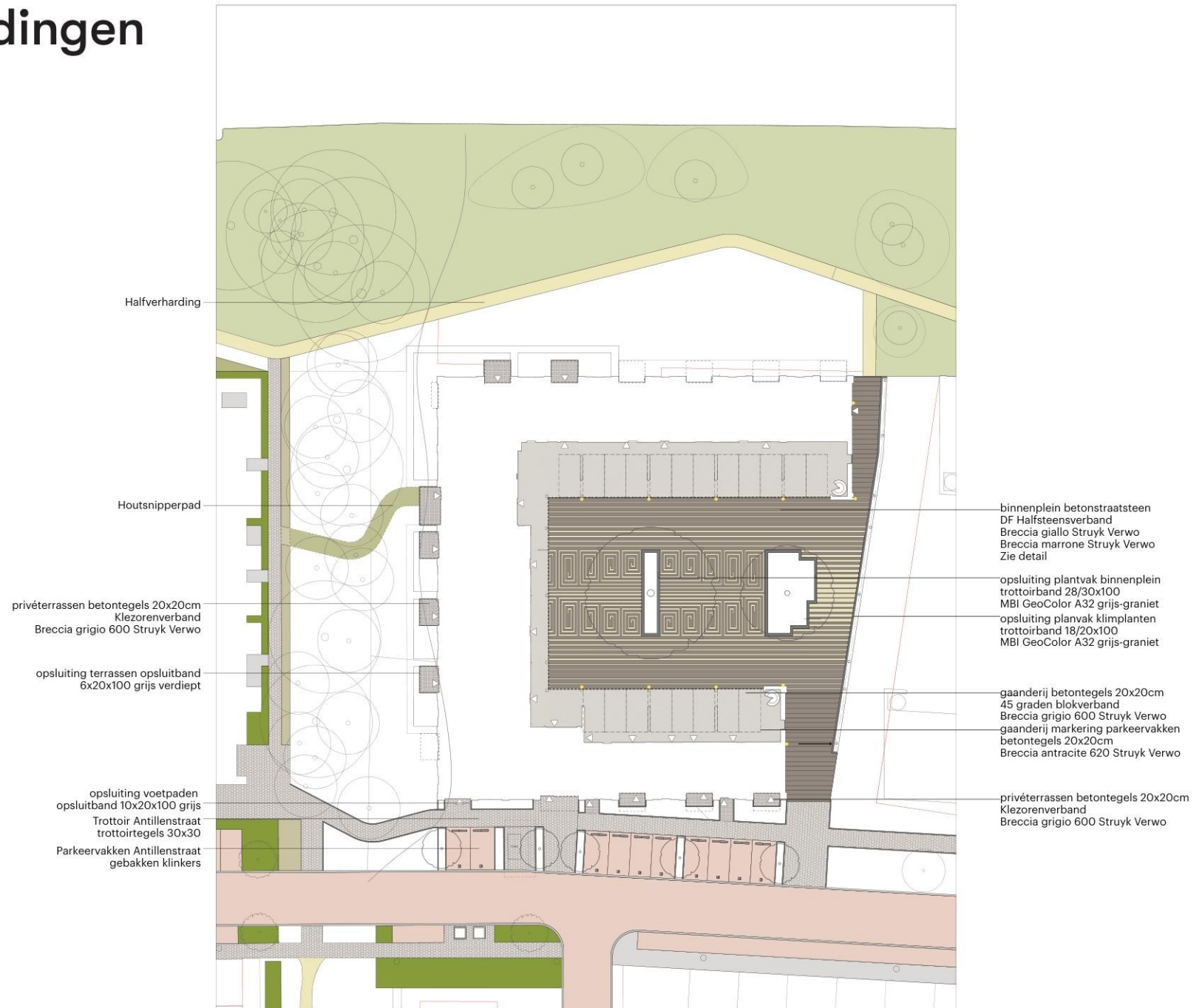
Doorsnede 4



Doorsnede 5



Verhardingen



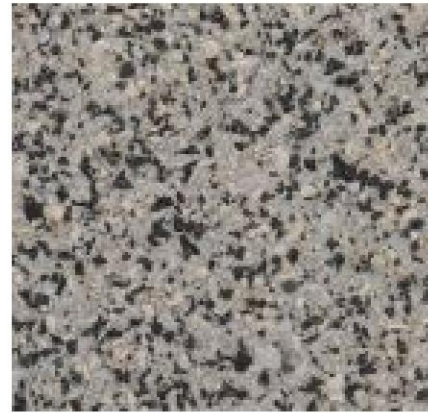
Verhardingen



betonstraatsteen DF
Breccia giallo Struyk Verwo



betonstraatsteen DF
Breccia marrone Struyk Verwo



betontegels 20x20cm
Breccia grigio 600 Struyk Verwo



betontegels 20x20cm
Breccia antracite 620 Struyk Verwo

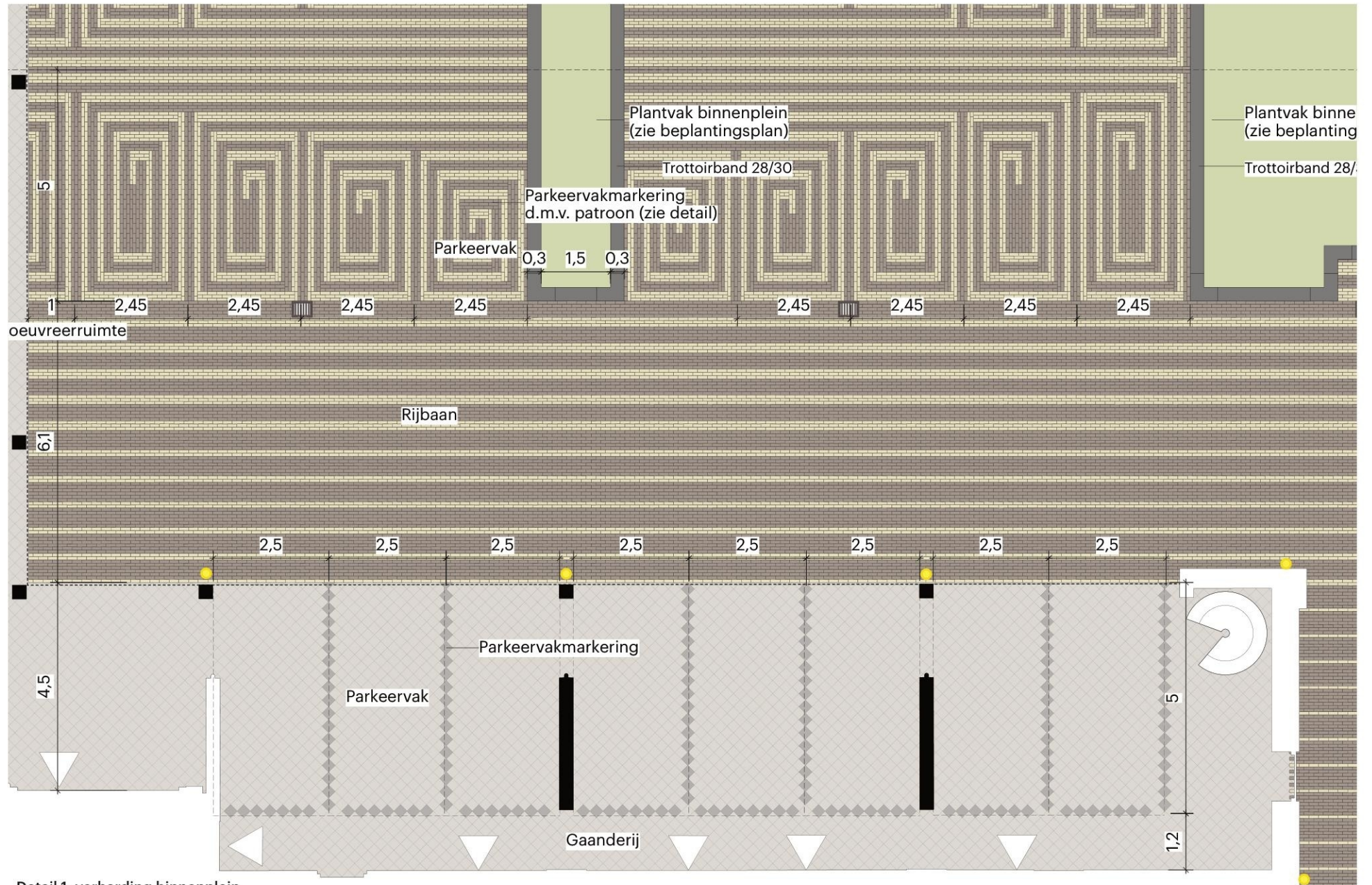


trottoirband 28/30x100
trottoirband 18/20x100
MBI GeoColor A32 grijs-graniet



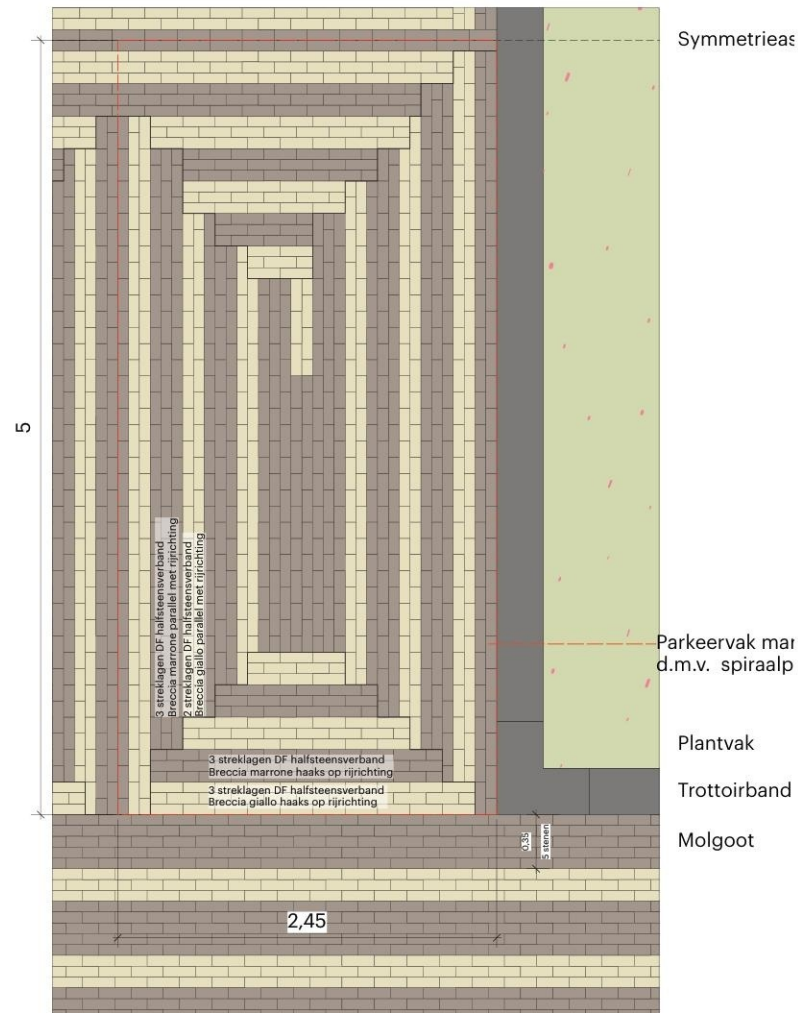
halfverharding oeverparkpad
Nobre Cál Geel

Verhardingen: Detail 1

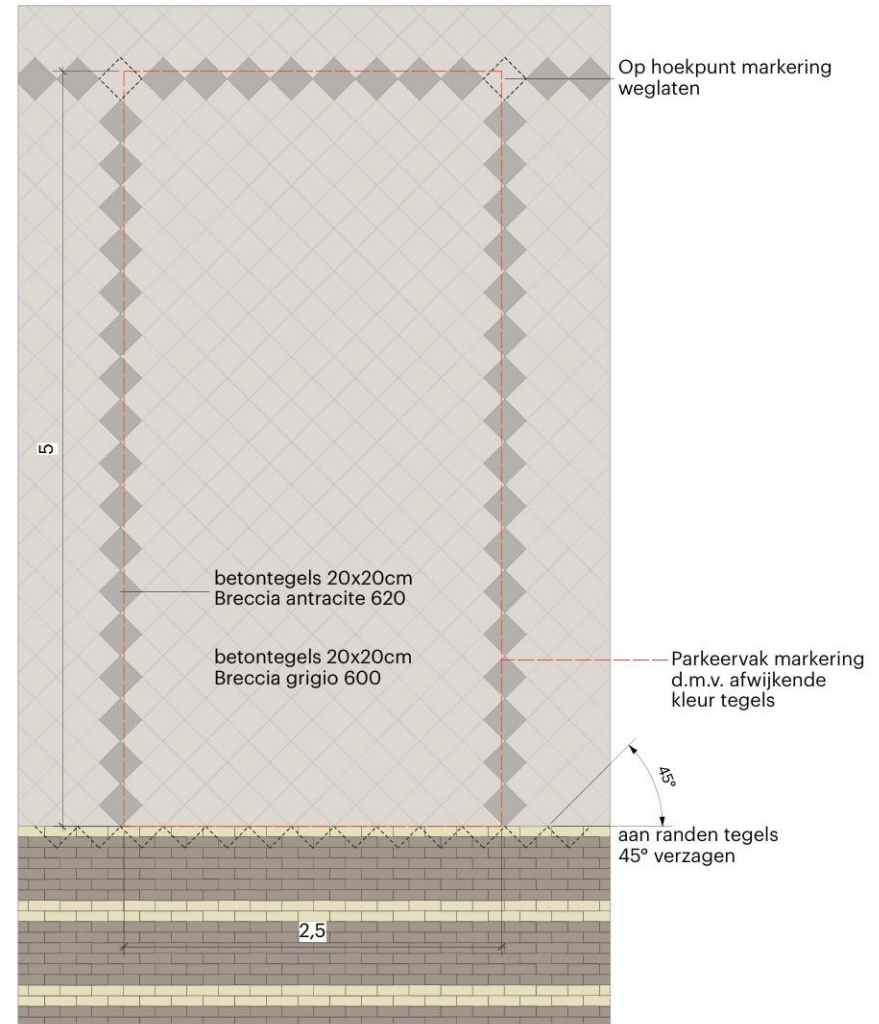


Detail 1: verharding binnenplein

Verhardingen: Detail 2, 3

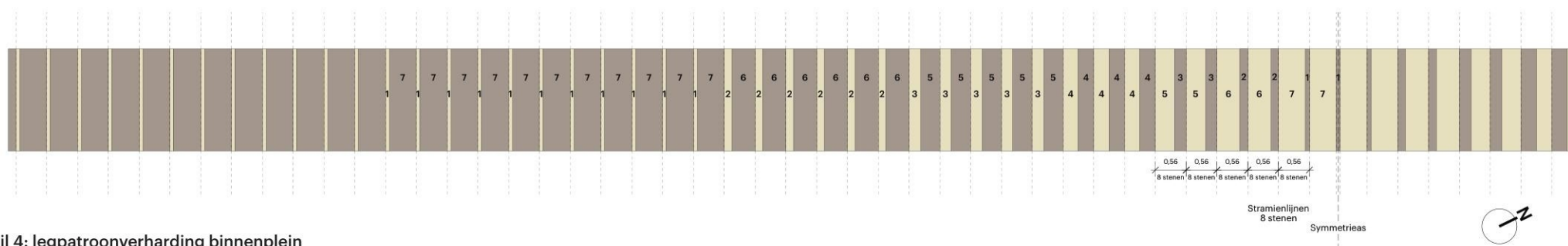
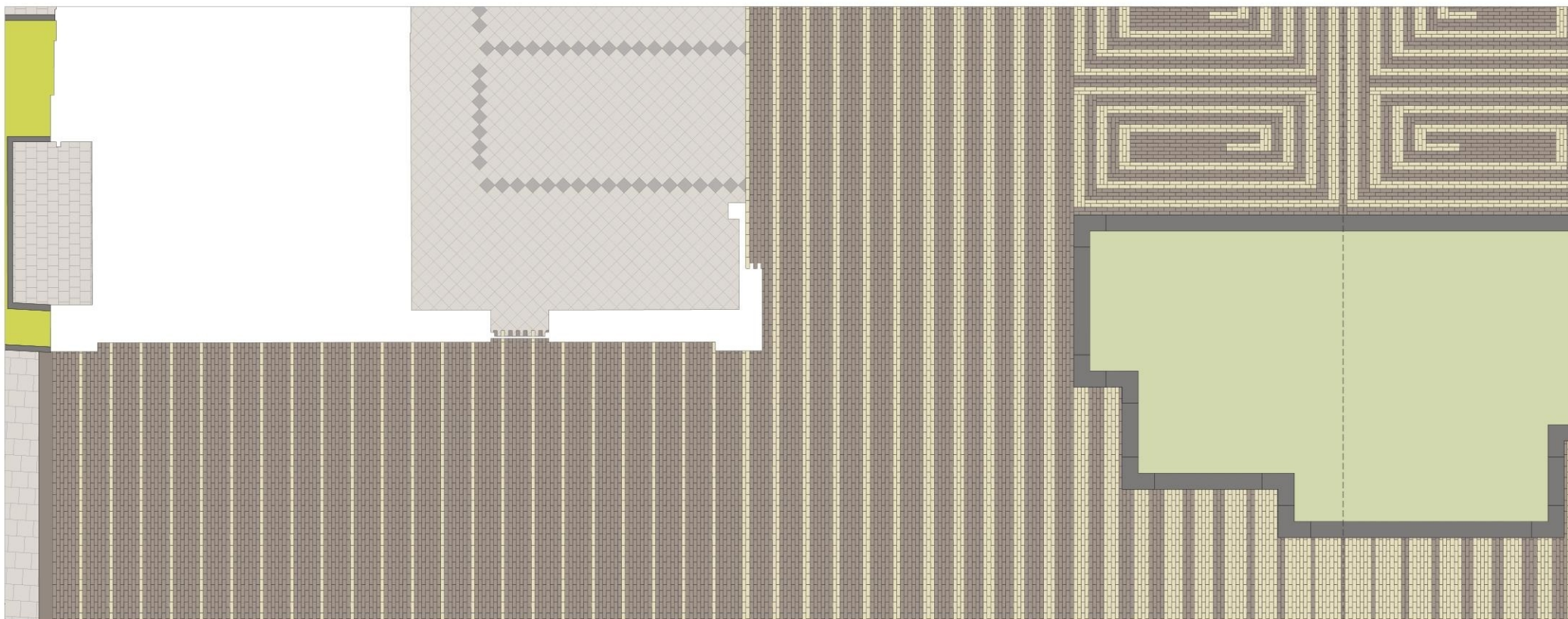


Detail 2: legpatroon parkeervak binnenplein



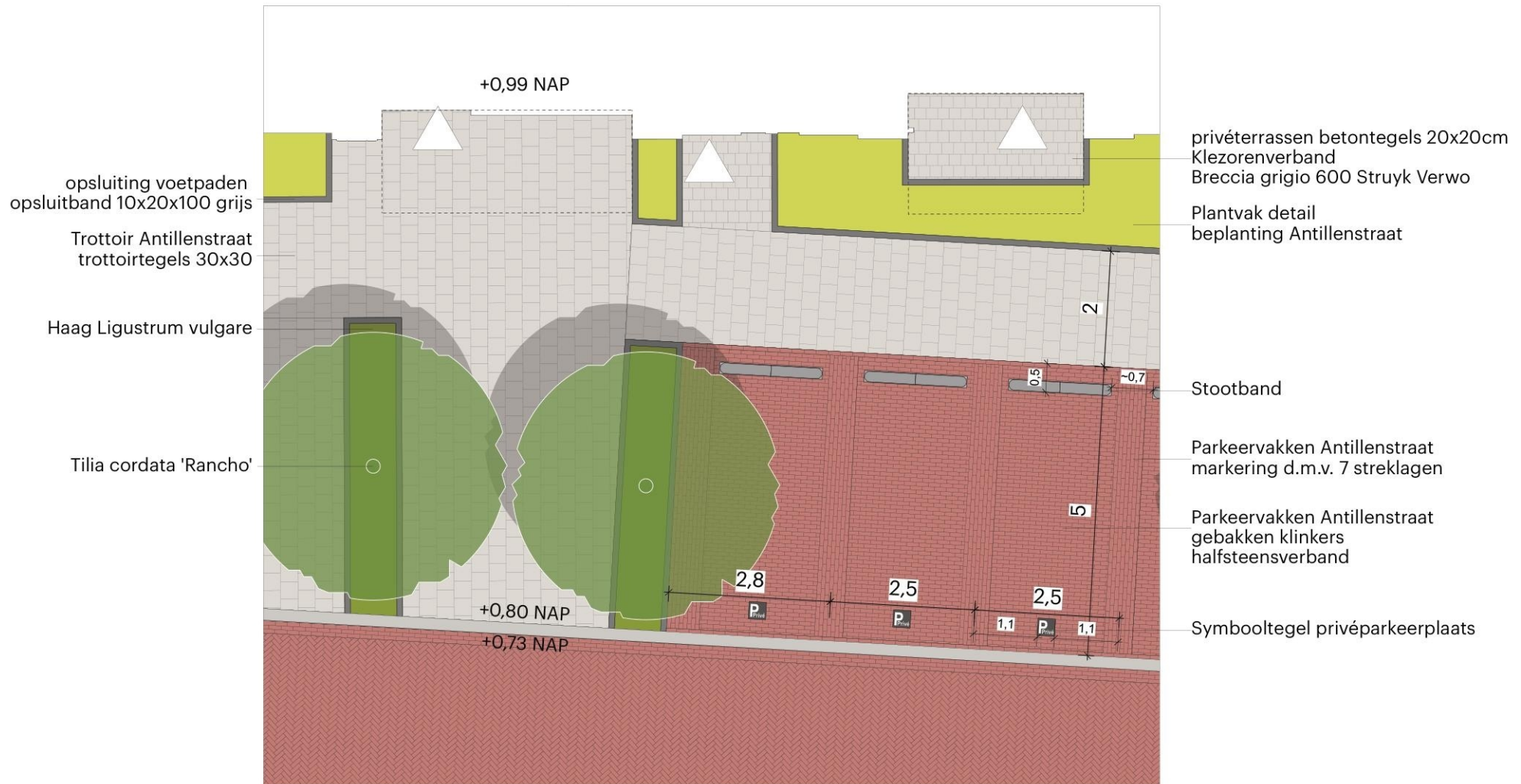
Detail 3: legpatroon parkeervak gaanderij

Verhardingen: Detail 4

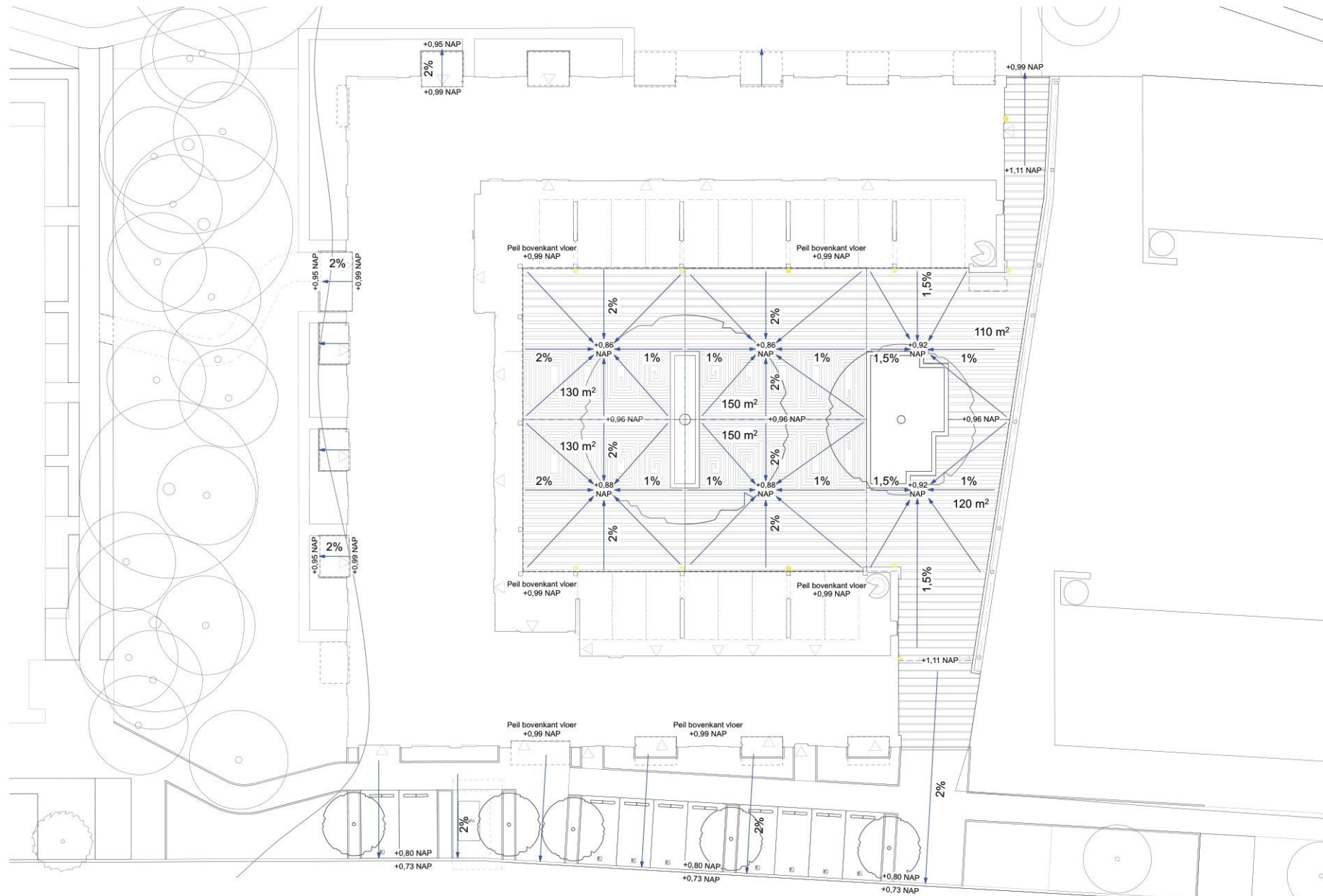


Detail 4: legpatroonverharding binnenplein

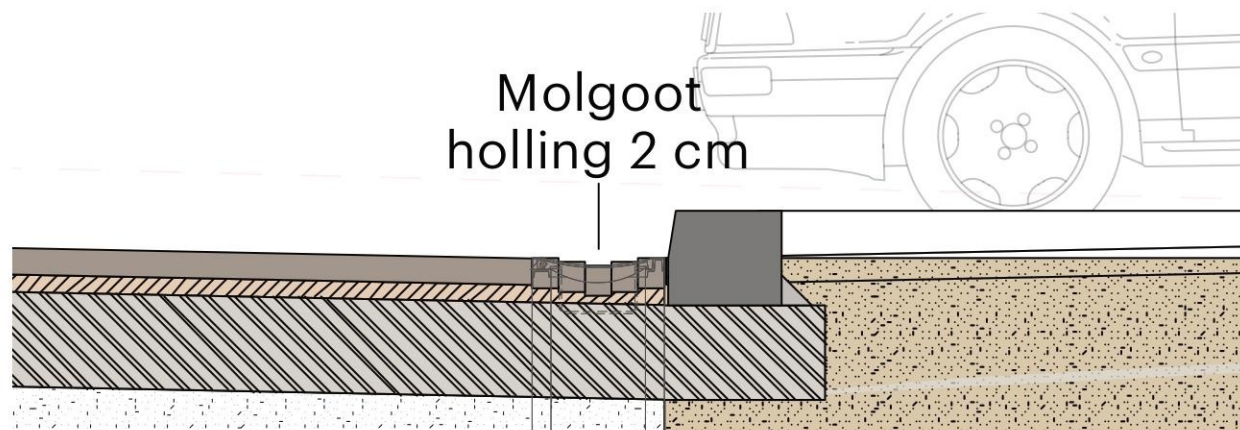
Verhardingen: Detail 5



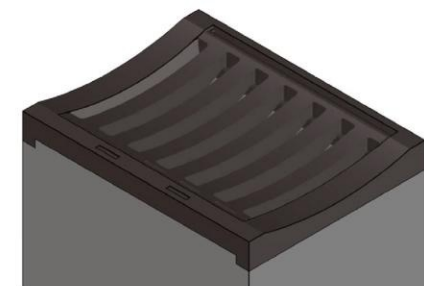
Afwatering



Afwatering

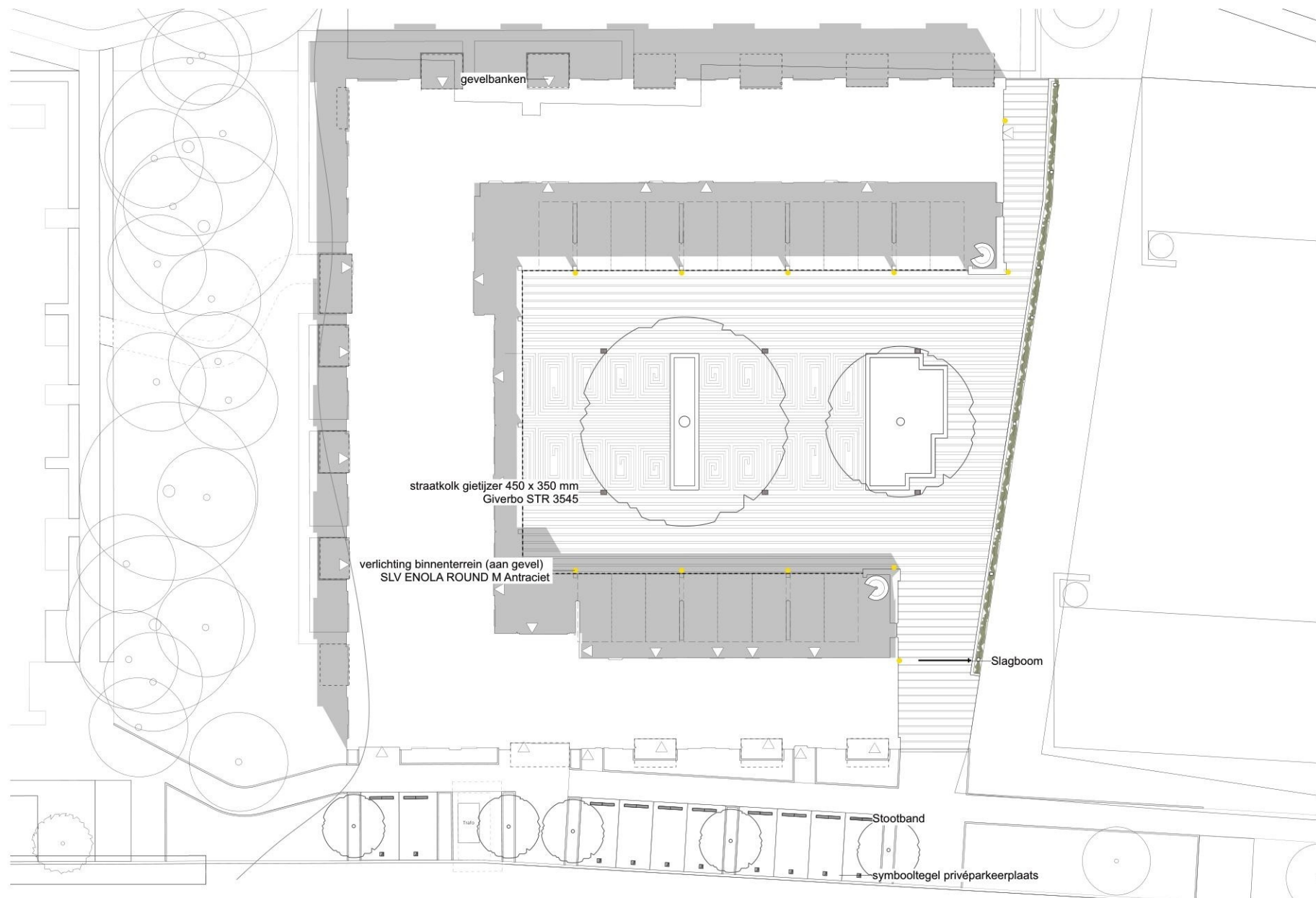


profiel molgoot gietijzer



straatkolck gietijzer 450 x 350 mm Giverbo
STR 3545 EENDELIG

Objecten



Objecten



Symbooltegel Privé parkeerplaats
Antillenstraat



Stootband Parkeervak [redacted]
[redacted] Struyk Verwo
1x rond met hoeken
Slijtlaag passend bij materialisatie
Antillenstraat



Slagboom, nader te bepalen



Wandopbouwarmatuur SLV
ENOLA ROUND M Antraciet

Beplanting: Bomen



	januari	februari	maart	april	mei	juni	juli	augustus	september	oktober	november	december
Liquidambar styraciflua												
AUFRECHT AUTUMN BLAZE ('Jeffersred')												
Tilia cordata 'Rancho'												
Morus alba												
Mespilus germanica					bloesem				vruchten			
Prunus avium				bloesem				vruchten				
Cydonia oblonga					bloesem	bloesem			vruchten			
bloeischema bomen												

Bomen

Binnenplein



Liquidambar styraciflua
Stammaat 50-60



×freemanii AUTUMN BLAZE ('Jeffersred')
Stammaat 40-50

Straatbomen



Tilia cordata 'Rancho'
Stammaat 20-25

Fruit- en bloesembomen kanaalzijde



Morus alba
Stammaat 20-25



Mespilus germanica
Stammaat 20-25



Prunus avium
Stammaat 20-25

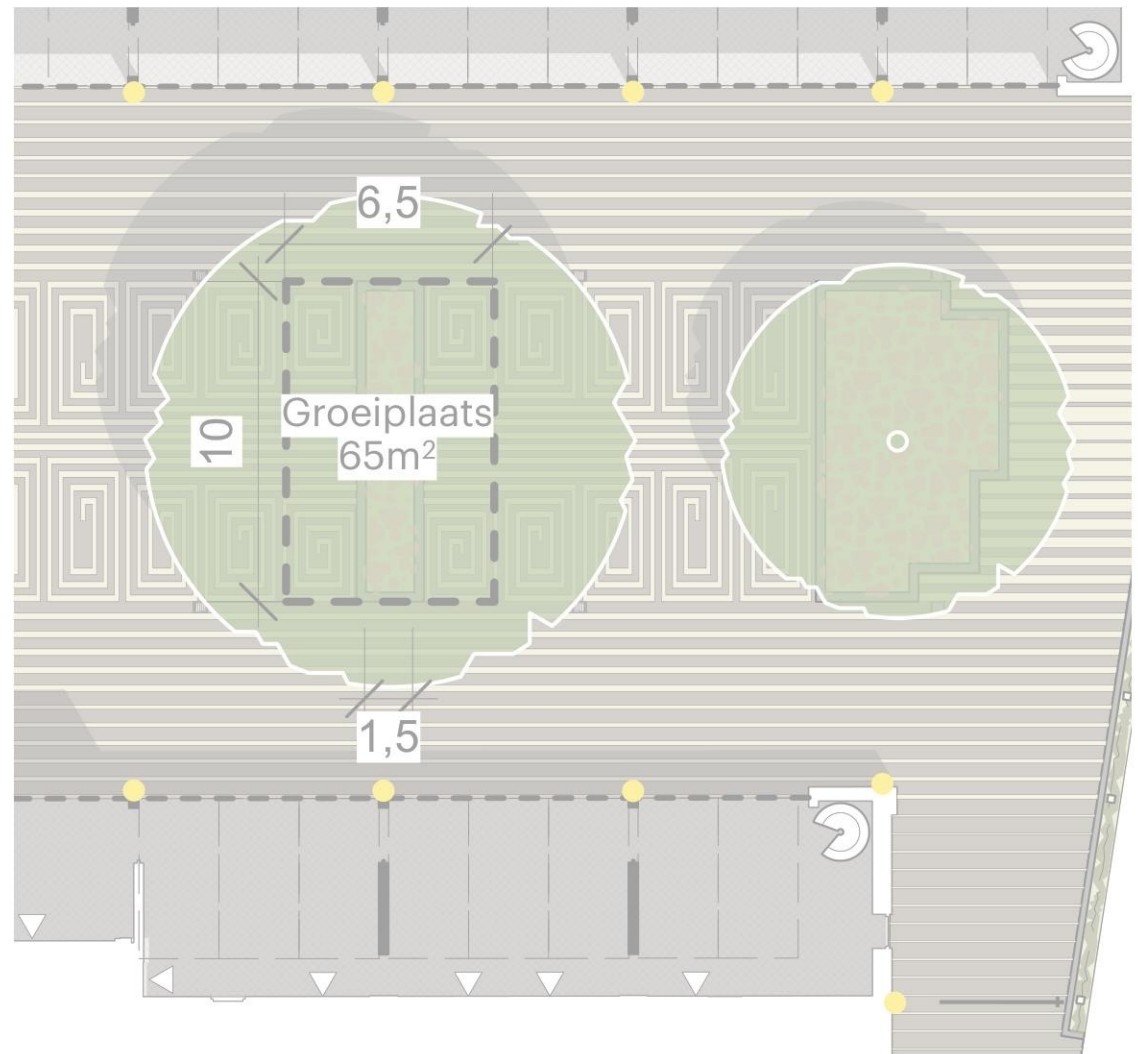


Cydonia oblonga
Stammaat 20-25

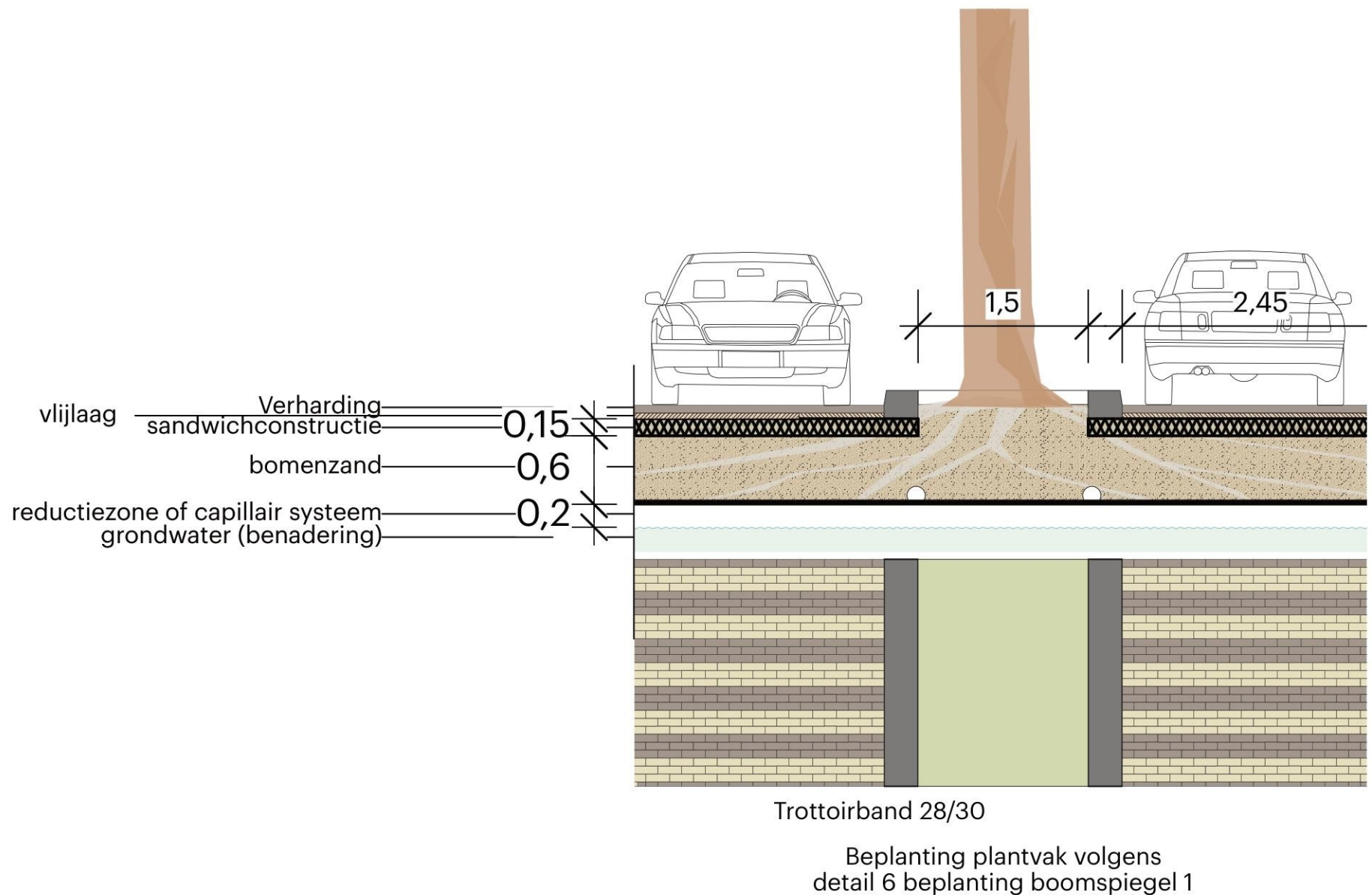
Groeiplaats boom in verharding

Om tot het gewenste eindbeeld te komen is het van belang om de juiste groeiplaats voor de solitaire boom te faciliteren. Gezien het feit dat we in dit geval met een grote hoeveelheid verharding te maken hebben, wordt gekozen voor een gecombineerde opbouw van bomenzand en een drukverdelende constructie. Toevoeging van een capillair irrigatie systeem is optioneel. Dit systeem kan tijdens natte periodes overtollig (hemel)water opvangen en vast houden voor de droge periodes.

Er wordt uitgegaan van een boom met een levensverwachting van minimaal 60 jaar en een kroondoorsnede van circa 15 meter. Dit wil zeggen dat de boom op eindbeeld een kroonprojectie heeft van circa 180m². Een boom met een dergelijke omvang heeft een doorwortelbaar volume van circa 70m³. Er vanuit gaand dat de hoogste grondwaterstand op de beoogde locatie op circa 1,10 meter onder het maaiveld zit, betekent dit dat de groeiplaats van de boom circa 64m² zal beslaan.

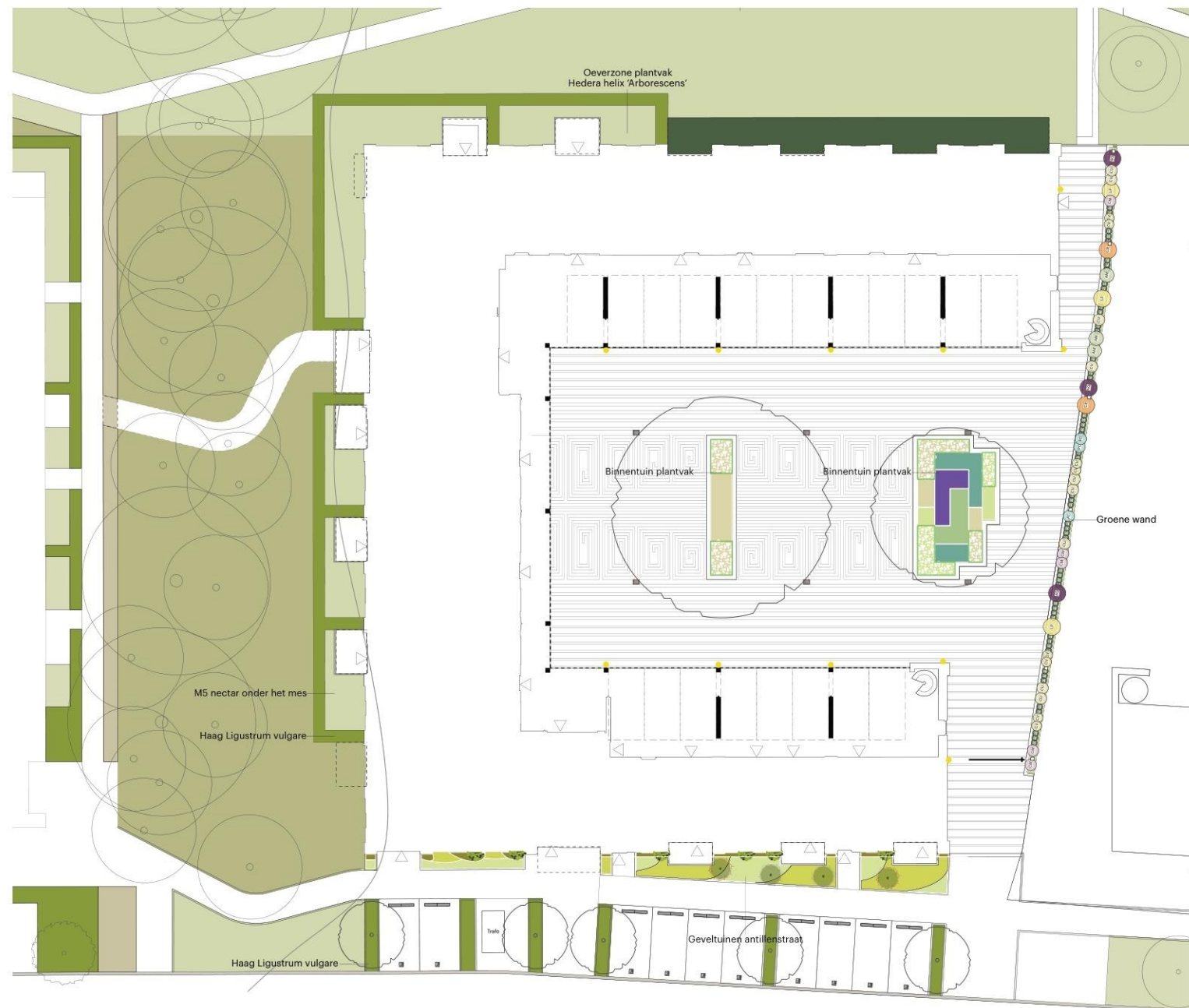


Groeiplaats opbouw (tree ground solutions)

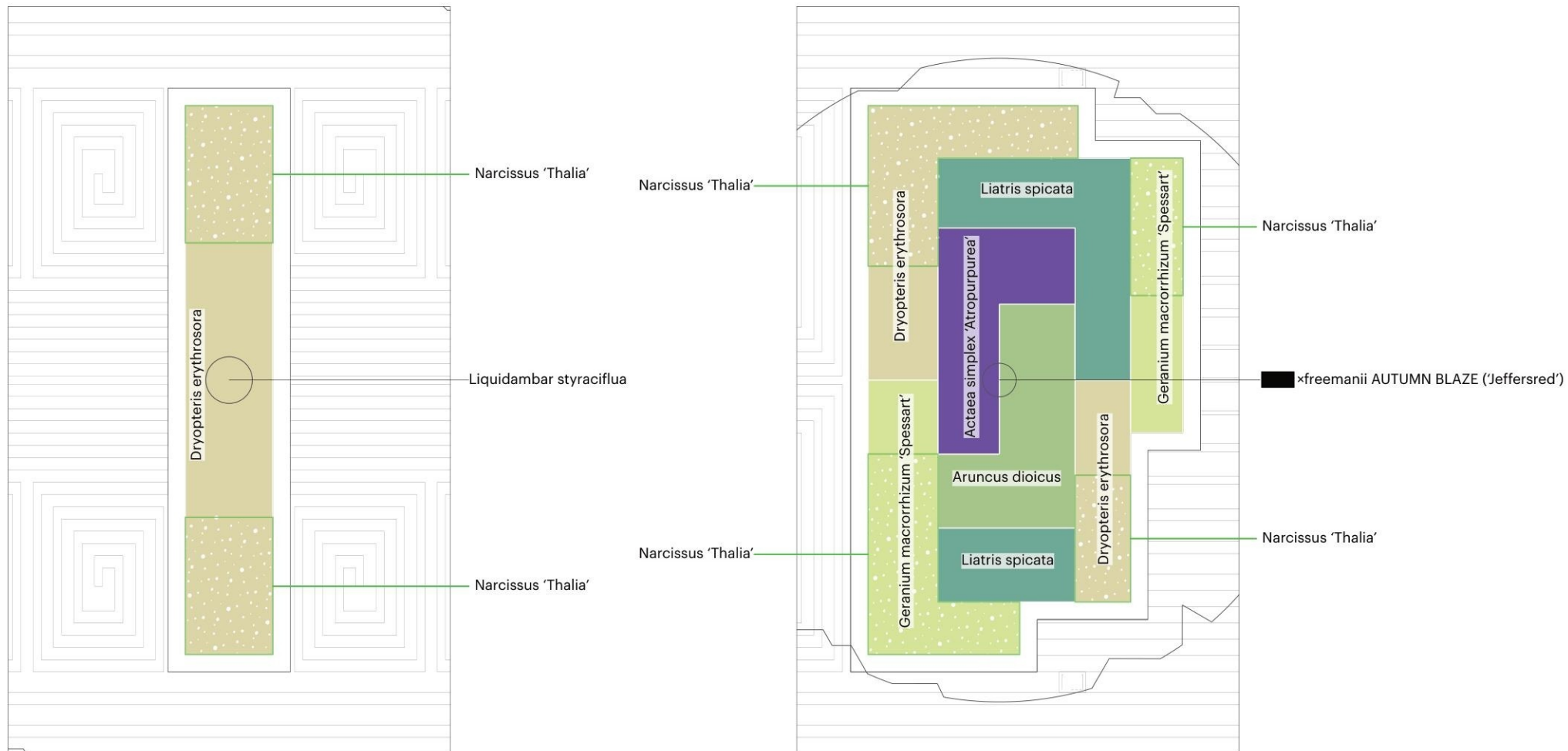


Beplanting: Hagen en plantvakken





Detail 6,7: beplanting boomspiegel 1 + 2



Binnentuin plantvakken beplanting



Narcissus 'Thalia'



Actaea simplex 'Atropurpurea'



Aruncus dioicus



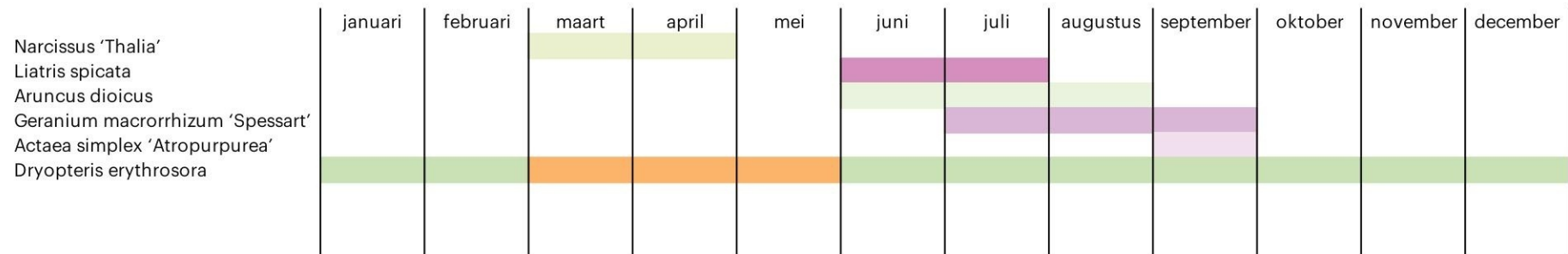
Liatris spicata



Dryopteris erythrosora



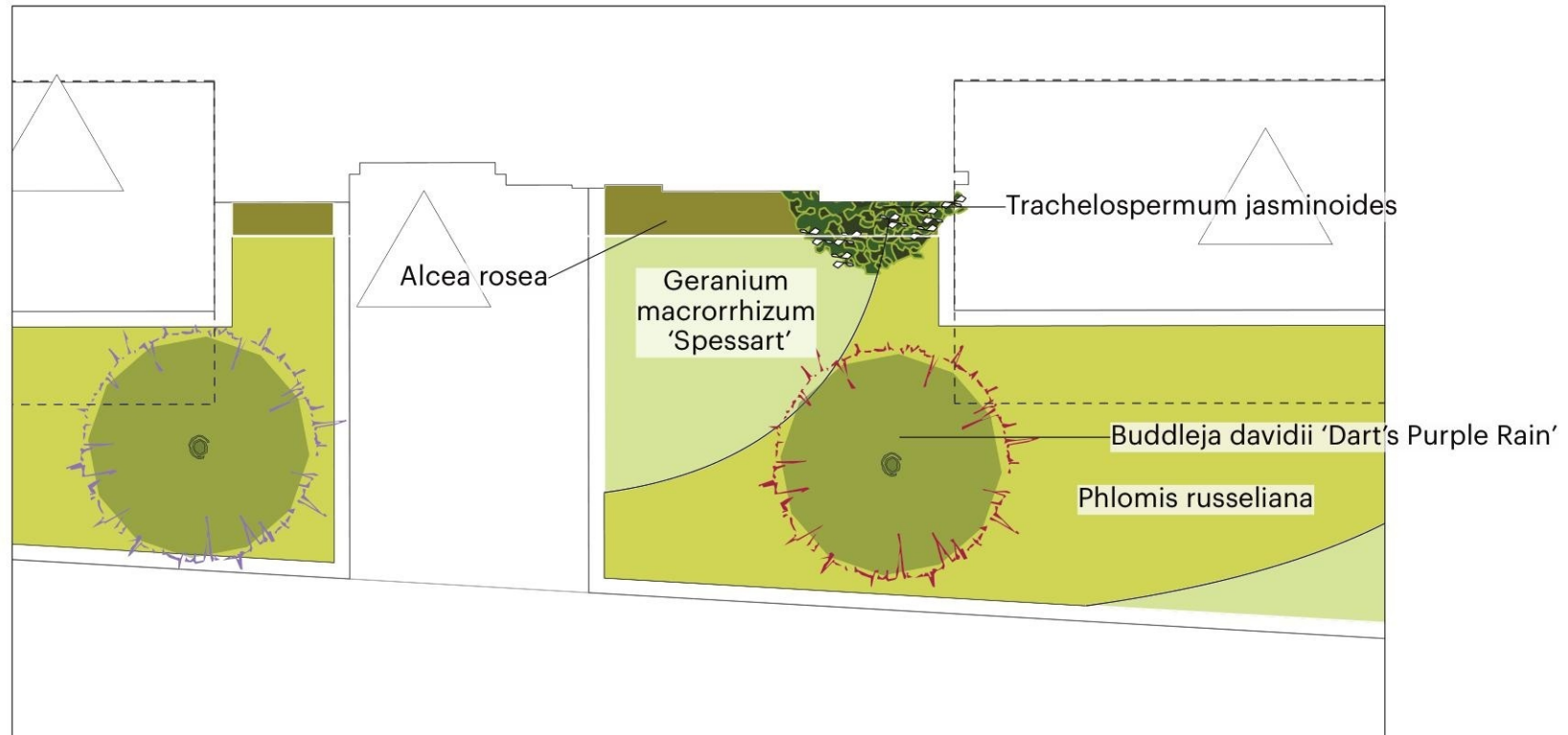
Geranium macrorrhizum 'Spessart'



Binnentuin plantvakken beplanting



Detail 8: Antillenstraat



Geveltuinen Antillenstraat beplanting



Alcea rosea



Geranium macrorrhizum 'Spessart'



Phlomis russeliana



Trachelospermum jasminoides



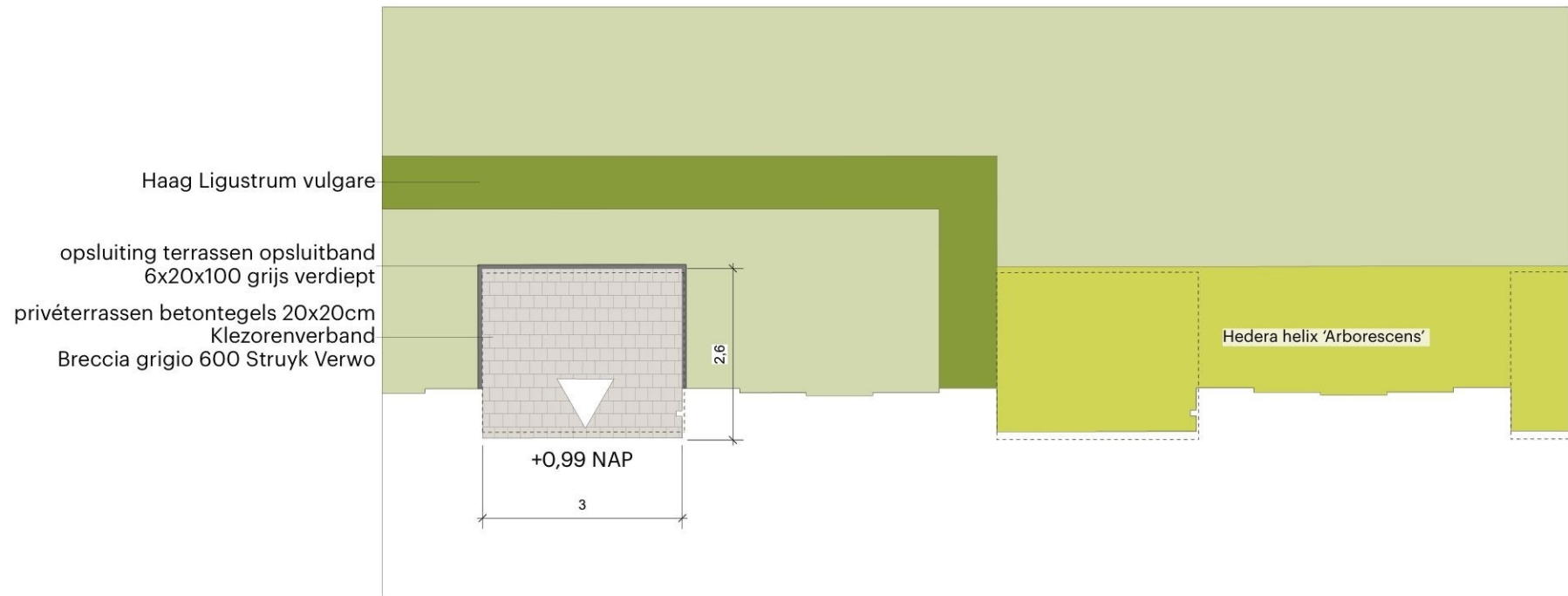
Buddleja davidii 'Dart's Purple Rain'

	januari	februari	maart	april	mei	juni	juli	augustus	september	oktober	november	december
Trachelospermum jasminoides												
Phlomis russeliana												
Buddleja davidii 'Dart's Purple Rain'												
Alcea rosea												
Geranium macrorrhizum 'Spessart'												

Detail 9: Kanaalzone



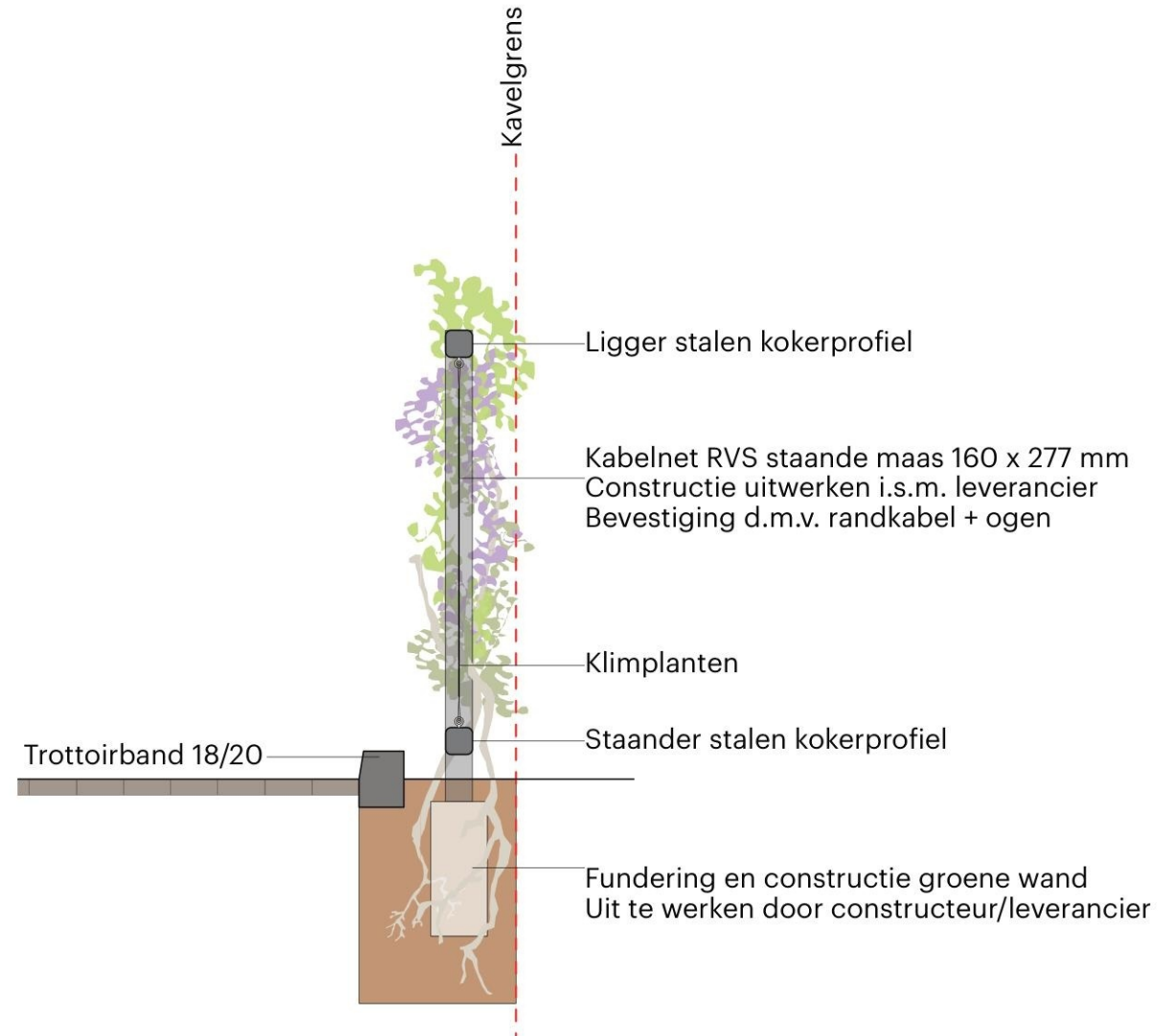
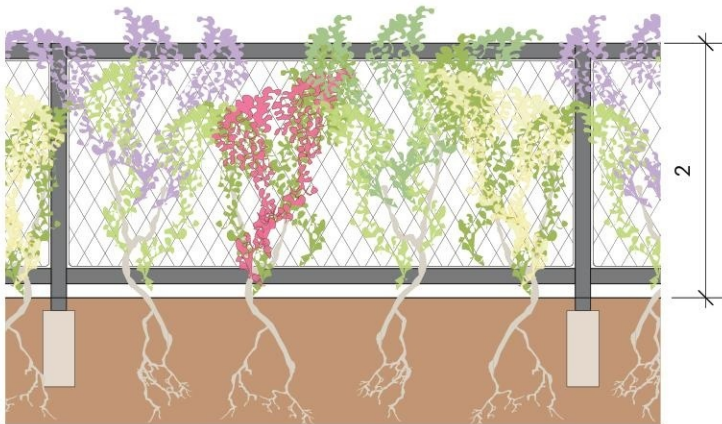
Hedera helix 'Arborescens'



Detail 10: Groene wand



RVS kabelnet als hekwerk en klimhulp tussen stalen profielen



Detail 10: beplantingsplan groene wand



Groene wand beplanting



Akebia quinata (AQ)



Clematis radicans (CR)



Clematis montana 'Rubens' (CM)



Clematis urophylla 'Winter Beauty' (CU)



Aristolochia macrophylla (AM)



Lonicera periclymenum (LP)



Passiflora caerulea (PC)



Clematis vitalba (CV)



Hedera helix (HX)

	januari	februari	maart	april	mei	juni	juli	augustus	september	oktober	november	december
Clematis urophylla 'Winter Beauty'												
Akebia Quinata												
Clematis montana 'Rubens'												
Aristolochia macrophylla												
Lonicera periclymenum												
Clematis vitalba												
Passiflora caerulea												
Clematis radicans												
Hedera helix												

Bomencompensatie

Bomen in ontwerp		
Maat	aantal	soort
18-20		
20-40	3	Tilia cordata 'Rancho'
	3	Cydonia oblonga
	3	Mespilus germanica
	3	Morus alba
40-50	3	Prunus avium
	1	█ xfreemaniae AUTUMN BLAZE ('Jeffersred')
50-60	1	Liquidambar styraciflua
	17	

Stammaat	18-20	20-40	40-50	50-60
Aantal te compenseren	67	33,5	16,75	6,7
Omrekenfactor	1	2	4	10
Bomen in ontwerp	0	12	4	1
ontwerp omgerekend naar standaardbomen	50			
Bomen nog te compenseren	17			

Materialenoverzicht

omschrijving	materiaal	afmeting	kleur	leverancier (o.g.)	type	verwerking
grondwerk						
grondverbetering plantvakken groeiplaatsopbouw bomen binnenterrein	teelaarde zie detail					
riolering						
straatkolk	gietijzer	450 x 350 mm		Giverbo	STR 3545 EENDELIG	
verhardingen						
binnenplein	betonstraatsteen	DF	geel	Struyk Verwo	Breccia giallo	halfsteens
	betonstraatsteen	DF	bruin	Struyk Verwo	Breccia marrone	halfsteens
gaanderij	betontegels	20x20cm	grijs	Struyk Verwo	Breccia grigio 600	45 graden blokverband
gaanderij markering parkeervakken	betontegels	20x20cm	donker grijs	Struyk Verwo	Breccia antracite 620	45 graden blokverband
terrassen	betontegels	20x20cm	grijs	Struyk Verwo	Breccia grigio 600	klezorenverband
voetpad	trottoirtegels		grijs		conform huidige materialisatie	
parkeerplekken antillenstraat	gebakken klinkers		rood		conform huidige materialisatie	
pad naar gebouw Lefier	Houtsnippers					zonder cunet aanbrengen i.v.m. boomwortels
opsluiting terrassen	opsluitband	6x20x100	grijs		standaard grijs	verdiept
opsluiting plantvak binnenplein	trottoirband	28/30x100	grijs	MBI	GeoColor A32 grijs-graniet	opstaand
opsluiting planvak klimplanten	trottoirband	18/20x100	grijs	MBI	GeoColor A32 grijs-graniet	opstaand
opsluiting voetpaden	opsluitband	10x20x100	grijs		standaard grijs	verdiept
opsluiting rijbaan	schuine band		grijs		conform huidige materialisatie	
Pad oeverzonepark	halfverharding		geel	Nobre Cál		
Symbooltegel Privé parkeerplaats Antillenstraat	Betontegel	30x30	zwart Slijtlaag passend bij materialisatie Antillenstraat	Giverbo		In midden parkeervak Antillenstraat ca. 30 cm uit band (Vergelijkbaar met NP-tegels)
Stootband Parkeervak Antillenstraat	Stootband	20x18x89		Struyk Verwo	1x rond met hoeken	Plaatsing 4,5m uit band. 2 per parkeervak
constructies						
klimplantenconstructie frame	staal, gecoat	zie detail	zwart	maatwerk		
klimplantenconstructie net	RVS		RVS	Carl Stahl		
terreininrichting						
gevelbanken				maatwerk		
ondergrondse containers				ntb		
slagboom				ntb		
verlichting						
verlichting antillenstraat (gemeente)					conform huidige materialisatie	
verlichting binnenterrein (aan gevel)			Antraciet	SLV	ENOLA ROUND M	

Beplantingslijst

beplanting

<i>soort</i>	<i>aanplantmaat</i>	<i>verband</i>	<i>leverancier (o.g.)</i>	<i>dichtheid</i>	<i>verwerking</i>
hagen rond terrassen					
Ligustrum vulgare	80-100 cm	dubbele rij (zigzag)		7/m	zie beplantingsplan
plantvakken binnenterrein					
Narcissus 'Thalia'	12-14 cm	pluksgewijs		20/m ²	zie beplantingsplan
Liatris spicata	P9	driehoekverband		7/m ²	zie beplantingsplan
Aruncus dioicus	P9	driehoekverband		3/m ²	zie beplantingsplan
Geranium macrorrhizum 'Spessart'	P9	driehoekverband		5/m ²	zie beplantingsplan
Actaea simplex 'Atropurpurea'	P9	driehoekverband		5/m ²	zie beplantingsplan
Dryopteris erythrosora	P9	driehoekverband		5/m ²	zie beplantingsplan
plantvakken antillenstraat					
Trachelospermum jasminoides	150-175 cm	tegen gevel		3/m ²	zie beplantingsplan
Phlomis russeliana	P9	driehoekverband		5-7/m ²	zie beplantingsplan
Buddleja davidii 'Dart's Purple Rain'	80-90 cm	pluksgewijs			zie beplantingsplan
Alcea rosea	P9	driehoekverband		7-9/m ²	zie beplantingsplan
Geranium macrorrhizum 'Spessart'	P9	driehoekverband		5/m ²	zie beplantingsplan
bomen					
Liquidambar styraciflua	50-60	in plantvak binnenplein			zie beplantingsplan
■ xfreemanii AUTUMN BLAZE ('Jeffersred')	40-50	in plantvak binnenplein			zie beplantingsplan
Tilia cordata 'Rancho'	20-25	laanboom			zie beplantingsplan
Morus alba	20-25	gegroepeerd			zie beplantingsplan
Mespilus germanica	20-25	gegroepeerd			zie beplantingsplan
Prunus avium	40-50	gegroepeerd			zie beplantingsplan
Cydonia oblonga	20-25	gegroepeerd			zie beplantingsplan
klimplanten groene muur					
Clematis urophylla 'Winter Beauty'	150-175 cm	enkele rij		3/m	zie beplantingsplan
Akebia Quinata	150-175 cm	enkele rij		1/m	zie beplantingsplan
Clematis montana 'Rubens'	150-175 cm	enkele rij		3/m	zie beplantingsplan
Aristolochia macrophylla	150-175 cm	enkele rij		1/m	zie beplantingsplan
Lonicera periclymenum	150-175 cm	enkele rij		3/m	zie beplantingsplan
Clematis vitalba	150-175 cm	enkele rij		3/m	zie beplantingsplan
Passiflora caerulea	150-175 cm	enkele rij		3/m	zie beplantingsplan
Camsis radicans	150-175 cm	enkele rij		1-3/m	zie beplantingsplan
Hedera helix	150-175 cm	enkele rij		3-5/m	zie beplantingsplan
grassen					
M5 nectar onder het mes (gazon)			Cruydt-Hoeck		zie beplantingsplan
G2 Bloemrijk grasland - zware grond			Cruydt-Hoeck		zie beplantingsplan



Bijlage 2 Archeologisch bureauonderzoek en verkennend veldonderzoek

RAAP-NOTITIE 6155

Plangebied [REDACTED]-13 in Groningen

Gemeente Groningen
Archeologisch vooronderzoek:
een bureauonderzoek en verkennend veldonderzoek

RAAP

4000 voor Chr.

3750 voor Chr.

2200 voor Chr.

700 voor Chr.

150 na Chr.

320 na Chr.

250 na Chr.

1650 na Chr.

Colofon

Opdrachtgever: Ter Steege Bouw Vastgoed

Titel: Plangebied [REDACTED]-13 in Groningen, gemeente Groningen; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en verkennend veldonderzoek

Status: eindversie

Datum: 17 november 2017

Auteur: [REDACTED]

Projectcode: GRAN2

Bestandsnaam: NO6155_GRAN2

Projectleider: [REDACTED]

Projectmedewerkers: [REDACTED]

ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer: [REDACTED] 0

Autorisatie: [REDACTED]

Bevoegde overheid: gemeente Groningen

ISSN: 0925-6369

RAAP

[REDACTED]

[REDACTED]

Postbus 5069

[REDACTED]

telefoon: [REDACTED]

e-mail: [REDACTED]

www.raap.nl

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2017

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

1 Inleiding

1.1 Administratieve gegevens

- *type onderzoek*: een bureauonderzoek en verkennend veldonderzoek
- *bevoegde overheid*: gemeente Groningen
- *onderzoekskader*: omgevingsvergunning
- *datum veldonderzoek*: 27 oktober 2017
- *locatie*:
 - *ligging*: het plangebied ligt in het noordoosten van Groningen, ten zuidwesten van het Van Starckenborgkanaal en ten noordoosten van de Antillenstraat ter hoogte van huisnummer 11-13
 - *plaats*: Groningen
 - *gemeente*: Groningen
 - *provincie*: Groningen
 - *oppervlakte plangebied*: 0,4 hectare
 - *kaartblad topografische kaart Nederland 1:25.000*: 7D
 - *centrumcoördinaten (X/Y)*: 234.605/583.815
- *ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer*: [REDACTED]0
- *documentatie*: De documentatie van het project wordt bij RAAP bewaard onder de projectcode GRAN2 en wordt binnen een termijn van 2 jaar overgedragen aan het archeologisch depot van de gemeente Groningen.

1.2 Aanleiding en doelstelling

In het plangebied zijn bodemingrepen gepland die mogelijk bedreigend zijn voor eventuele archeologische resten in het plangebied (zie paragraaf 2.5). Het plangebied bevindt zich volgens de Cultuurhistorische Waardenkaart van de gemeente Groningen in de archeologische zone 'Hunzezone'. Ten behoeve van de omgevingsvergunning is een verkennend booronderzoek uitgevoerd.

De doelstelling van het onderzoek is het vaststellen van de archeologische waarde van het terrein. Hiertoe is inzicht in de bodemopbouw en de gaafheid ervan van belang en dient te worden onderzocht of in het terrein archeologische resten aanwezig zijn.

1.3 Onderzoeksvragen

- Zijn de archeologisch relevante niveaus intact?
- Bevindt zich een ophogingspakket in het plangebied?
- Is de oude loop van de/het Hunze/Selwerderdiep binnen het plangebied aanwezig?
- Heeft dat gevolgen voor de archeologische verwachting?
- Zijn er aanwijzingen voor (grotere) archeologische nederzettingen?

- Is archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk?

1.4 Randvoorwaarden

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep. De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.0), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl), geldt in de praktijk als norm.

RAAP is gecertificeerd voor de protocollen 4001 Programma van eisen, 4002 Bureauonderzoek, 4003 Inventariserend veldonderzoek (landbodems), onderdelen proefsleuven en overig, 4004 Opgraven (landbodems) en 4006 Specialistisch onderzoek.

Bureauonderzoek

2.1 Methode

Het bureauonderzoek dient om een gespecificeerde archeologische verwachting op te stellen. Hiervoor worden verschillende bronnen gebruikt (zie literatuurlijst). Zie tabel 1 voor de dateringen van de in deze notitie genoemde archeologische perioden.

Archeologische perioden				
Tijdperk			Datering	
Recente tijd				
Nieuwe tijd	C		1945	
	B		1850	
	A		1650	
Middeleeuwen	Laat B		1500	
	Laat A		1250	
	Vroeg	D: Ottoonse tijd		1050
		C: Karolingische tijd		900
		B: Merovingische tijd		725
		A: Volksverhuizingstijd		525
				450
Romeinse tijd	Laat		270	
	Midden		70 na Chr.	
	Vroeg		15 voor Chr.	
Prehistorie	IJzertijd	Laat		250
		Midden		500
		Vroeg		800
	Bronstijd	Laat		1100
		Midden		1800
		Vroeg		2000
	Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	Laat		2850
		Midden		4200
		Vroeg		4900/5300
	Mesolithicum (Midden Steentijd)	Laat		6450
		Midden		8640
		Vroeg		9700
	Paleolithicum (Oude Steentijd)			12.500
		Jong B		16.000
		Jong A		35.000
		Midden		250.000
		Oud		

tabell1 standaard Archeologisch RAAP 2014

tabel1_standaard_Archeologisch_RAAP_2014

Tabel 1. Archeologische tijdschaal.

2.2 Geomorfologie en bodem

- *geomorfologie ontleend aan ARCHIS3*: niet gekarteerd wegens bebouwing. Direct ten noorden van het plangebied komt een vlakte van getij-afzettingen voor.
- *bodem volgens bodemkaart ontleend aan <http://fleximap.groningen.nl/gnmaps/monumenten/>*: knippige poldervaaggronden bestaande uit een zware zavelbovengrond op zavel of klei. De pleistocene ondergrond (dekzand) bevindt zich in het plangebied op een diepte van 4 tot 6 m – NAP (ontleend aan ARCHIS).
- *Overig*: Op basis van historische kaarten en een luchtfoto uit de jaren '30 van de vorige eeuw (zie §2.4) is te zien dat zich direct ten zuiden van het plangebied een fossiele meander (het Selwerderdiep) van de rivier de Hunze bevond. Waarschijnlijk bevindt het plangebied zich op een oeverwal langs de Hunzemeander. De hoogtematen op de topografische kaart uit het begin van de 20e eeuw geven in het plangebied direct langs de fossiele Hunzeloop een hoogte van circa 1,3 m +NAP en voor de rest het gebied, verder van de Hunze af, een hoogte van circa 0 m NAP.

2.3 Archeologische gegevens

Direct ten zuiden van het plangebied, ter plaatse van de oude Technische School, heeft in 2006 een karterend booronderzoek plaatsgevonden. Tijdens dit onderzoek is geconcludeerd dat in het grootste deel van onderhavig plangebied sprake is van een verstoorde laagopeenvolging (Huijzing-Schreur, 2006). Alleen ter plaatse van het binnenterrein van de oude Technische School was de laagopeenvolging intact. In twee boringen op het binnenterrein zijn op een diepte van ca. 0,4 m –Mv verbrande kleiresten aangetroffen. Op basis van de resultaten van het booronderzoek werd voor een deel van het plangebied vervolgonderzoek aanbevolen.

In 2014 is ter plaatse van hetzelfde plangebied nogmaals een booronderzoek uitgevoerd ([REDACTED], 2014). Uit dit onderzoek is geconcludeerd dat het archeologisch relevante niveau, de top van de getij-afzettingen/oeverwal, alleen in het zuidoostelijke deel van het plangebied deels intact is. Hier is het oorspronkelijke maaiveld opgehoogd. In het noordwestelijke deel van het plangebied lag een oeverwal die tot op grote diepte verstoord was door het ingraven van sloten, de aanleg van de Korreweg en de aanleg van de huidige bebouwing. Ook onder de bebouwing zelf zal het archeologisch relevante niveau, gezien de aanwezigheid van diepe kelders, niet meer intact zijn. De dieper gelegen getij-afzettingen waren intact (onder de bestaande bebouwing waarschijnlijk pas op grote diepte). De archeologische verwachting is vanwege de versterking van het oorspronkelijk hooggelegen deel van het plangebied (oeverwal) en het ontbreken van archeologische vindplaatsen in het gehele plangebied worden bijgesteld naar een lage verwachting.

2.4 Historische situatie

Voor het onderzoek naar de historische situatie is gebruik gemaakt van de Kadastrale Minuut uit het begin van de 19e eeuw, een luchtfoto uit de jaren '20 van de vorige eeuw en van diverse andere historische kaarten (<http://fleximap.groningen.nl/gnmaps/monumenten/>). Het plangebied

bevindt zich tot in de tweede helft van de 20^e eeuw in het weidegebied ten noordoosten van de stad Groningen, direct ten noorden van een oude meander van de Hunze (zie figuur 2). Op de Kadastrale Minuut is te zien dat de Korreweg min of meer tot aan het plangebied loopt en dan met een bocht langs de meander van de Hunze verder gaat als pad in noordoostelijke richting. Dit pad eindigt net ten zuidoosten van het plangebied. In het plangebied zijn verder enkele kavelsloten aanwezig die in de periode Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd zullen zijn gegraven en die pas in de tweede helft van de 20^e eeuw zijn gedempt. Op de luchtfoto uit de jaren '20 van de 19^e eeuw is te zien dat men is begonnen met het graven van het Van Starkenborghkanaal, zie Afbeelding 1. Het huidige pand is in 1963 gebouwd.



Afbeelding 1: Luchtfoto uit de jaren '20 van de vorige eeuw met daarop zichtbaar het graven van het Van Starkenborghkanaal. De globale ligging van het plangebied is roodomcirkeld.

2.5 Huidige en toekomstige situatie

- *huidig gebruik*: binnen het plangebied is een pand aanwezig waar tot voor kort een schildersbedrijf was gevestigd. Rondom het plangebied bevindt zich gras met enkele bosschages. Enkele delen van het plangebied zijn verhard.
- *toekomstig gebruik*: binnen het plangebied zullen appartementen worden gerealiseerd. De exacte omvang van de hiermee gepaard gaande graafwerkzaamheden zijn onbekend.
- *consequentie voor de archeologie*: de bodem en eventueel daarin aanwezige archeologische resten in het plangebied zal lokaal verstoord zijn door de aanwezigheid van het bestaande pand en enkele kabels en leidingen. De geplande ingreep zal delen van de nog onverstoorde bodem en eventuele archeologische resten verstoren.

2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting/advies

- *gespecificeerde archeologische verwachting*: op basis van de resultaten van het bureauonderzoek kunnen resten uit de periode IJzertijd-Romeinse - Middeleeuwen – Nieuwe tijd in het plangebied worden verwacht. Eventuele resten uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd worden in de top van de getij-afzettingen, met name op de (mogelijk aanwezige) hoger gelegen oeverwal aan de fossiele loop van de Hunze verwacht. Ook kunnen (mogelijk overslibde) resten uit de periode IJzertijd-Romeinse tijd in de getij-afzettingen in het plangebied voorkomen. Tevens kunnen vegetatiehorizonten uit de IJzertijd/Romeinse tijd en de Vroege Middeleeuwen worden aangetroffen, deze zouden een aanwijzing voor menselijke activiteit in het plangebied vormen. Vanwege de grote diepte waarop het dekzand zich bevindt, worden binnen de verstoringsdiepte geen resten uit de Steentijd in het plangebied verwacht.
- *archeologisch advies*: geadviseerd is om in het plangebied een verkennend booronderzoek uit te voeren om de archeologische verwachting te toetsen. Ten behoeve van het onderzoek is een Plan van Aanpak geschreven, waarin de onderzoeksvragen zijn geformuleerd. Het PvA is goedgekeurd door de gemeentelijk archeoloog.

3 Veldonderzoek

3.1 Methode

- *positie boringen*: regelmatig verdeeld (zie figuur 3)
- *gebruikt boormateriaal*: Edelman (Ø 7 cm) en guts (Ø 3 cm)
- *totaal aantal boringen*: 6
- *minimaal geboorde diepte*: 2,5 m -Mv
- *maximaal geboorde diepte*: 2,65 m -Mv
- *boorbeschrijvingen*: lithologisch conform NEN 5104 (Nederlands Normalisatie-instituut, 1989). De uitgebreide boorbeschrijvingen (inclusief lithologisch profiel) zijn opgenomen in bijlage 1.
- *X-/Y-/Z-coördinaten boringen gemeten met*: RTK GPS

3.2 Resultaten

De laagopeenvolging (lithologisch) en interpretatie daarvan (lithogenetisch) worden voor het plangebied van boven naar beneden beschreven.

In de boringen 1, 2, 4 en 5 wordt de bovengrond gevormd door een 0,05 tot 0,25 m dikke bouwvoor bestaand uit (donker)bruinigrijze, zwak tot sterk humeuze klei (sterk siltig tot zwak zandig). In de boringen 3 en 6 wordt de bovengrond gevormd door een respectievelijk 0,53 en 1,4 m dik pakket opgebracht geel(grijs) zand (zwak siltig, matig fijn) met kleibrokken. Dit opgebracht zand is ook aangetroffen in boring 5, hier bevindt het zich echter onder de kleiige bouwvoor op een diepte van 0,25 m –Mv. Onder de kleiige bovengrond of opgebracht zandpakket bevindt zich op een diepte tussen 0,05 en 1,4 m –Mv (0,77 m +NAP en 0,5 m -NAP) een rommelig grijs(bruin) kleipakket (zwak humeus of met humusvlekken, matig tot sterk siltig) met zand- en kleibrokken. Dit pakket betreft vermoedelijk opgebrachte grond dat tijdens het graven van het Van Starkenborghkanaal in en rondom het plangebied is gestort (zie afbeelding 1). Onder dit opgebracht kleipakket, op een diepte tussen 1,1 en 2,1 m –Mv (0,28 en 1,36 m –NAP) zijn de natuurlijke getij-afzettingen aangetroffen, bestaande uit een gelaagd pakket licht(bruin)grijsgroene klei (zwak tot sterk siltig) met zand- en siltlaagjes. De overgang tussen het opgebracht kleipakket en de natuurlijke getij-afzettingen is in de helft van de boringen abrupt, het ontbreken van de oude bouwvoor doet vermoeden dat in ieder geval in een deel van het plangebied, en vermoedelijk in het hele plangebied, de natuurlijke bodem voorafgaand aan het storten van de grond is afgetopt. In boringen 2, 3, 4 en 6 is in de getij-afzettingen op een diepte van respectievelijk 2,0, 1,85, 1,5 en 1,9 m –Mv (1,18, 0,7, 0,21 en 1,0 m –NAP) een vegetatiehorizont aangetroffen bestaande uit donkergrijszwarte klei (zwak tot sterk siltig). Gezien de verschillen in diepte lijkt het twee of drie vegetatiehorizonten te betreffen. Gezien de diepteligging dateren deze vegetatiehorizonten waarschijnlijk uit de IJzertijd/Romeinse tijd.

4 Samenvatting

4.1 Conclusies

- *Zijn de archeologisch relevante niveaus intact?*

De top van de getij-afzettingen is nergens in het plangebied intact aangetroffen. In vier van de zes boringen is in de getij-afzettingen een vegetatiehorizont aangetroffen.

- *Bevindt zich een ophogingspakket in het plangebied?*

In het hele plangebied is een rommelig kleipakket aangetroffen dat is geïnterpreteerd als grond dat is opgebracht tijdens het graven van het Van Starkenborghkanaal. Naar alle waarschijnlijk is de top van de getij-afzettingen ook opgenomen in dit opgebrachte kleipakket of vergraven voorafgaand aan het storten van de grond.

Is de oude loop van de/het Hunze/Selwerderdiep binnen het plangebied aanwezig?

De aangetroffen klei binnen het plangebied is overwegend matig tot zeer stevig. Alleen in boring 1 is, op een diepte van 2,4 m –Mv (1,59 m –NAP), een matig slappe, vlekkerige kleilaag (zwak siltig, lichtgroengrijs) aangetroffen. Mogelijk betreft dit een klein deel van het Selwerderdiep, hoewel dit op basis van het historisch kaartmateriaal in deze boring niet verwacht wordt.

- *Heeft dat gevolgen voor de archeologische verwachting?*

Op basis van de aanwezige vegetatiehorizont blijft de verwachting voor resten uit de IJzertijd/Romeinse tijd aanwezig. De verwachting voor resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd kan worden bijgesteld naar laag vanwege de afgetopte kleiafzettingen.

- *Zijn er aanwijzingen voor (grotere) archeologische nederzettingen?*

Er zijn in de boringen geen indicatoren aangetroffen die wijzen op archeologische nederzettingen. Deze zijn, gezien de aanwezigheid van het vegetatieniveau, echter niet uit te sluiten.

- *Is archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk?*

Zie §4.2

4.2 Aanbevelingen

Het onderzoek heeft aangetoond dat zich binnen het plangebied, op een diepte tussen 1,5 en 2,0 m –Mv (0,21 en 1,18 m –NAP), een vegetatiehorizont bevindt. In deze laag kunnen archeologische resten worden verwacht. Indien de bodemingrepen beperkt blijven tot maximaal 1,3 m –Mv (diepte vegetatiehorizont inclusief buffer van 0,2 m) dan wordt vervolgonderzoek niet noodzakelijk geacht. Indien de bodemingrepen dieper reiken dan 1,3 m –Mv wordt vervolgonderzoek noodzakelijk geacht (voor de graafwerkzaamheden dieper dan 1,3 m –Mv). Vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven om na te gaan of inderdaad sprake is van archeologische resten verdient de voorkeur. Op die manier kan de aard, omvang, diepteligging en waarde van eventuele resten worden vastgesteld. Indien proefsleuven praktisch gezien niet haalbaar zijn dan dient gelijktijdig met het uitgraven van (de eventueel noodzakelijke) bouwput een archeologische opgraving te worden uitgevoerd (opgraving, variant archeologische begeleiding).

Zowel een proefsleuvenonderzoek als een opgraving, variant archeologische begeleiding dient te worden uitgevoerd op basis van een door de bevoegde overheid goedgekeurd Programma van Eisen

Wanneer bij de werkzaamheden ondieper dan 1,3 m –Mv toch archeologische resten worden aangetroffen, moet hiervan direct melding worden gemaakt bij de gemeentelijk archeoloog van Groningen.

Bovenstaand advies dient nog te worden bekrachtigd door de gemeentelijk archeoloog van Groningen.

Literatuur

- Huizing-Schreur**, 2006. Archeologisch onderzoek Antillenstraat Groningen, inventariserend onderzoek. *Grontmij Archeologische Rapporten* 230. Grontmij Nederland B.V., Assen
- Nederlands Normalisatie-instituut**, 1989. *Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- [REDACTED], 2014. Plangebied Antillenstraat te Groningen, gemeente Groningen; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en karterend booronderzoek. RAAP, Weesp.

Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen

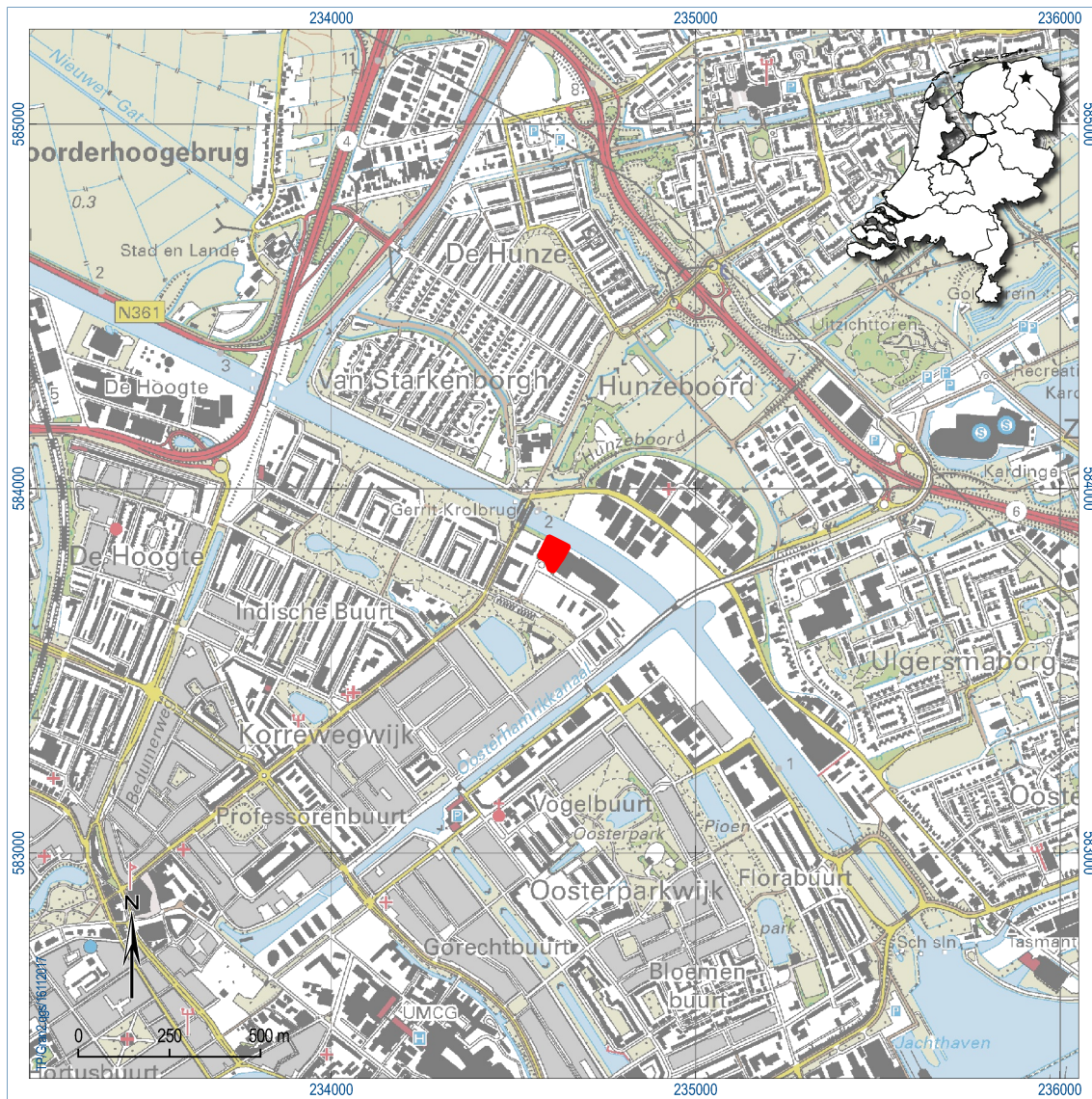
Figuur 1. Ligging van het plangebied (rood). Inzet: ligging in Nederland (ster).

Figuur 2. Plangebied geprojecteerd op de kadastrale minuut (circa 1830).

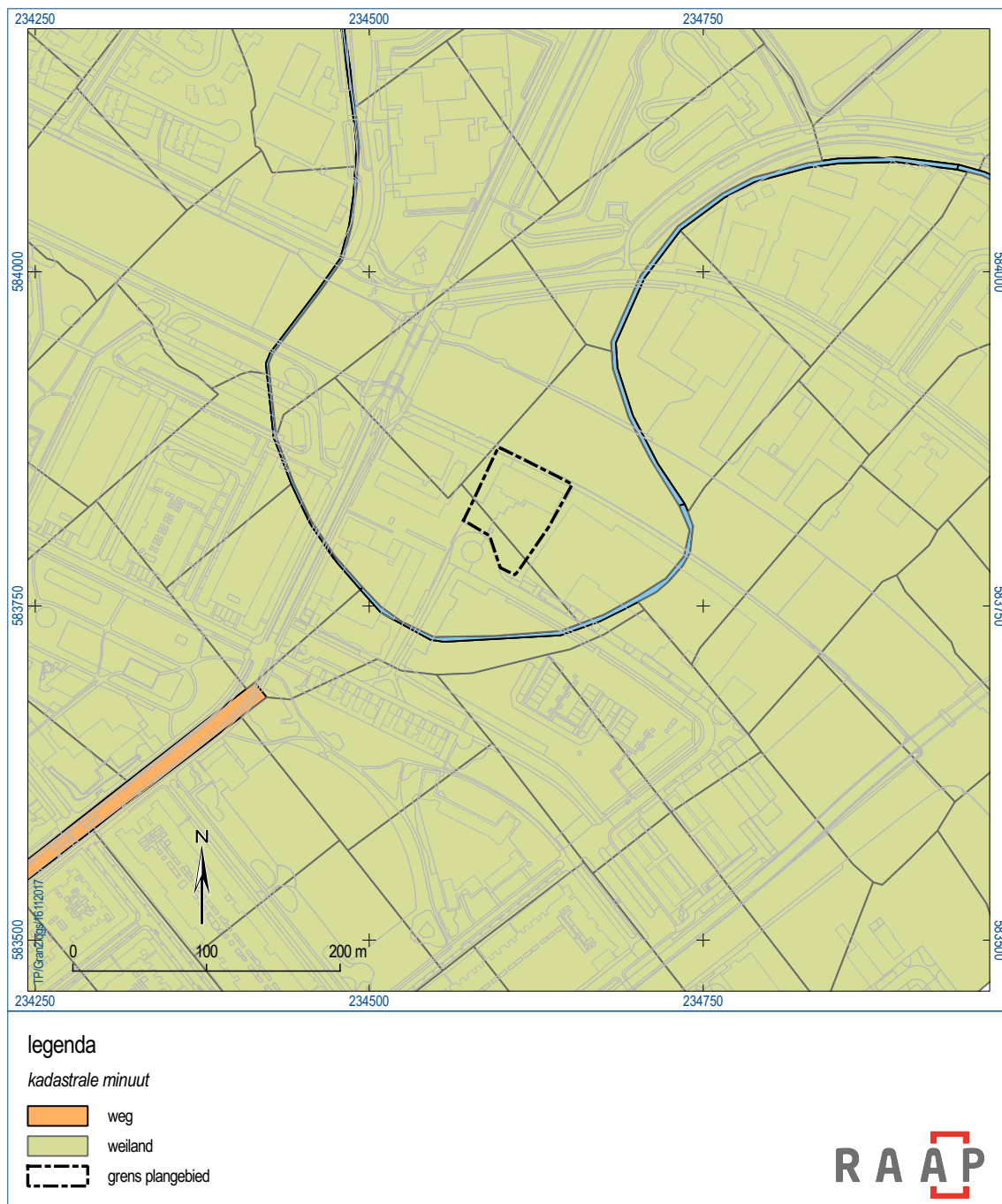
Figuur 3. Resultaten onderzoek.

Tabel 1. Archeologische tijdschaal.

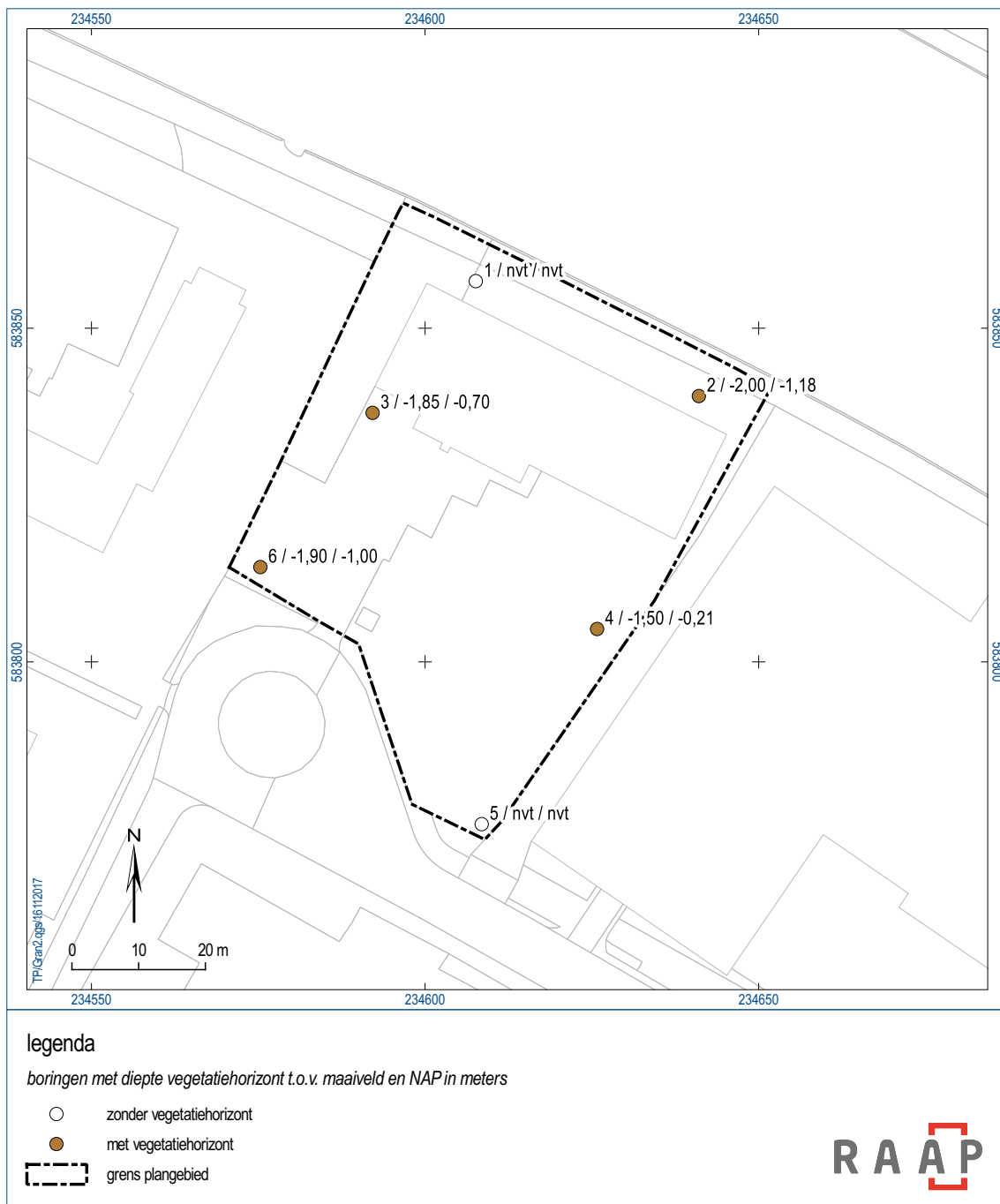
Bijlage 1. Boorbeschrijvingen (inclusief lithologisch profiel)



Figuur 1. Ligging van het plangebied (rood). Inzet: ligging in Nederland (ster).



Figuur 2. Plangebied geprojecteerd op de kadastrale minuut (circa 1830).



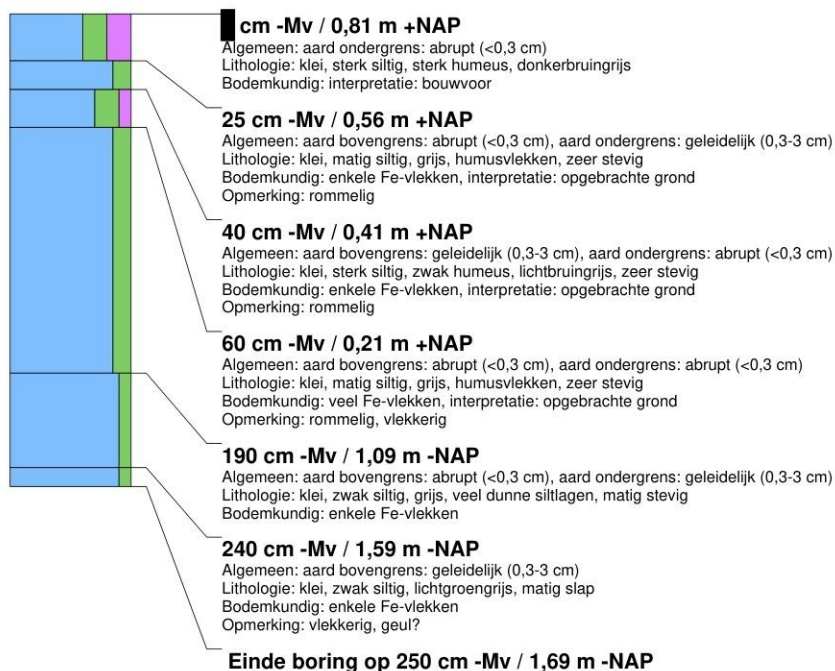
Figuur 3. Resultaten onderzoek.

Bijlage 1. Boorbeschrijvingen

(inclusief lithologisch profiel)

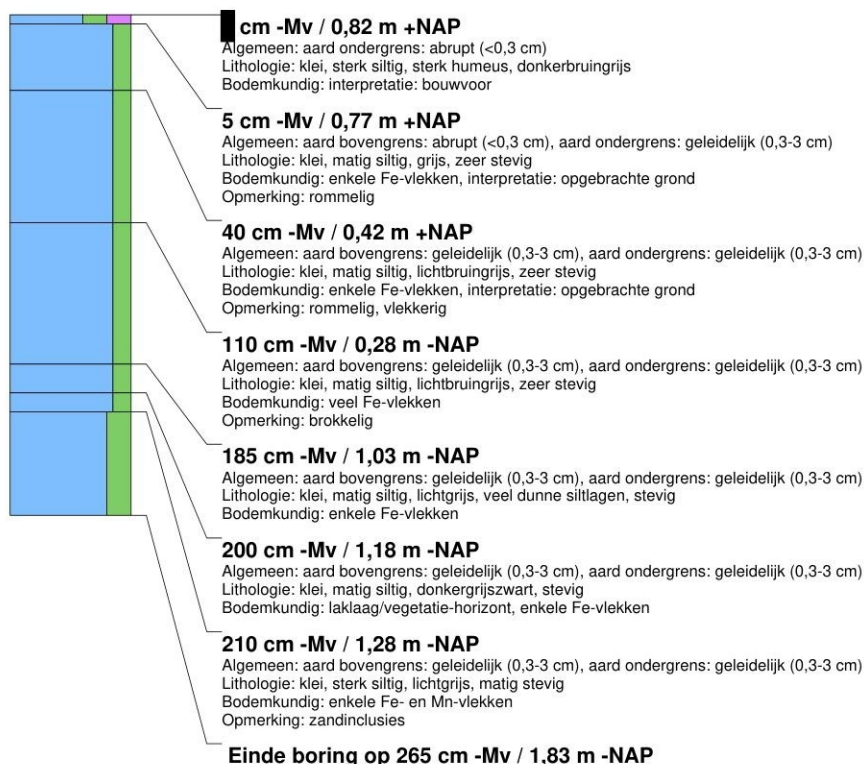
boring: GRAN2-1

beschrijver: YB, datum: 27-10-2017, X: 0,00, Y: 0,00, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 0,81, precisie hoogte: 1 dm, referentieveld: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: overige (cultuur), vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Groningen, gemeente: Groningen, plaatsnaam: Groningen, opdrachtgever: Ter Steege Bouw Vastgoed, uitvoerder: RAAP



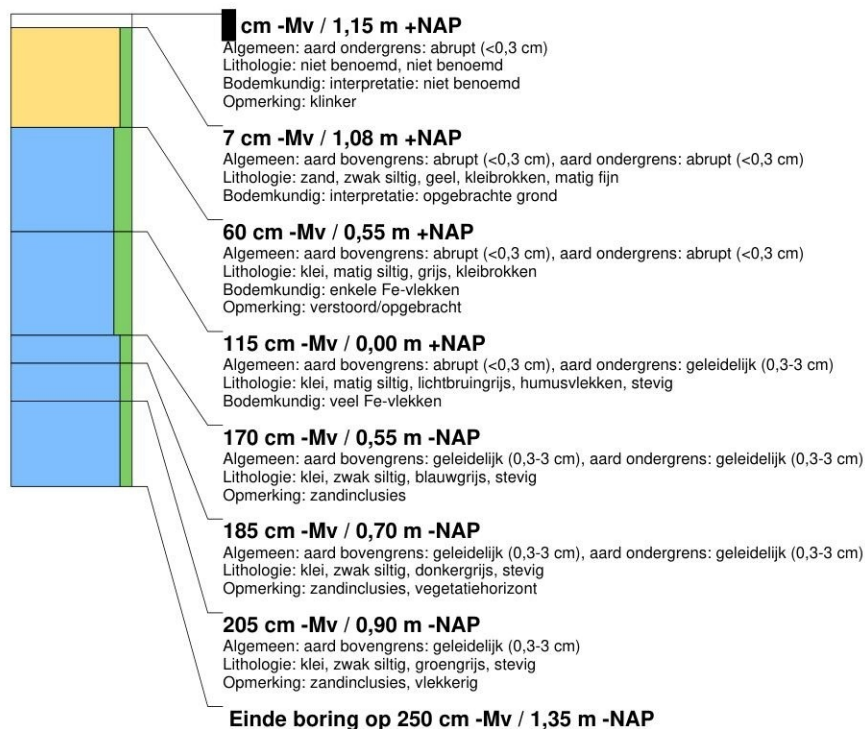
boring: GRAN2-2

beschrijver: YB, datum: 27-10-2017, X: 0,00, Y: 0,00, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 0,82, precisie hoogte: 1 dm, referentieveld: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: overige (cultuur), vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Groningen, gemeente: Groningen, plaatsnaam: Groningen, opdrachtgever: Ter Steege Bouw Vastgoed, uitvoerder: RAAP



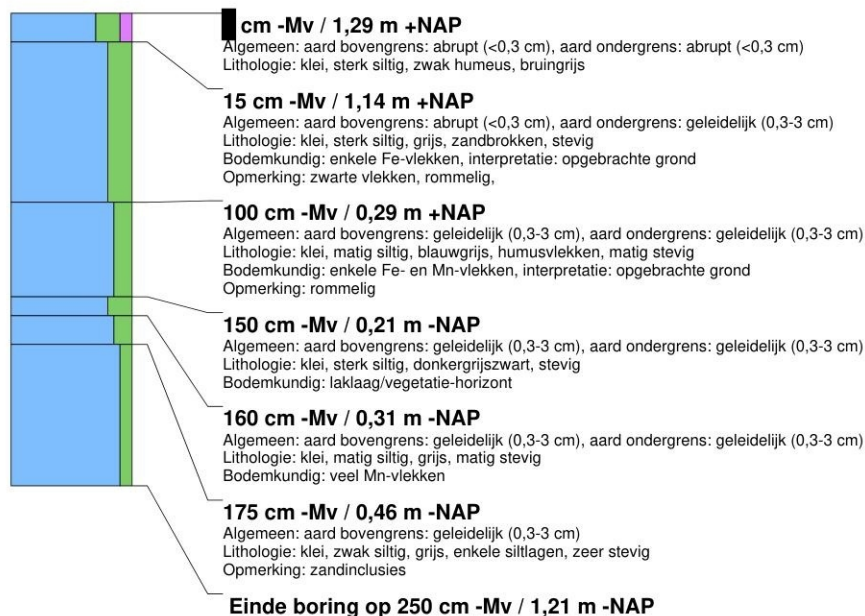
boring: GRAN2-3

beschrijver: YB, datum: 27-10-2017, X: 0,00, Y: 0,00, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 1,15, precisie hoogte: 1 dm, referentieveld: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: overige (cultuur), vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Groningen, gemeente: Groningen, plaatsnaam: Groningen, opdrachtgever: Ter Steege Bouw Vastgoed, uitvoerder: RAAP



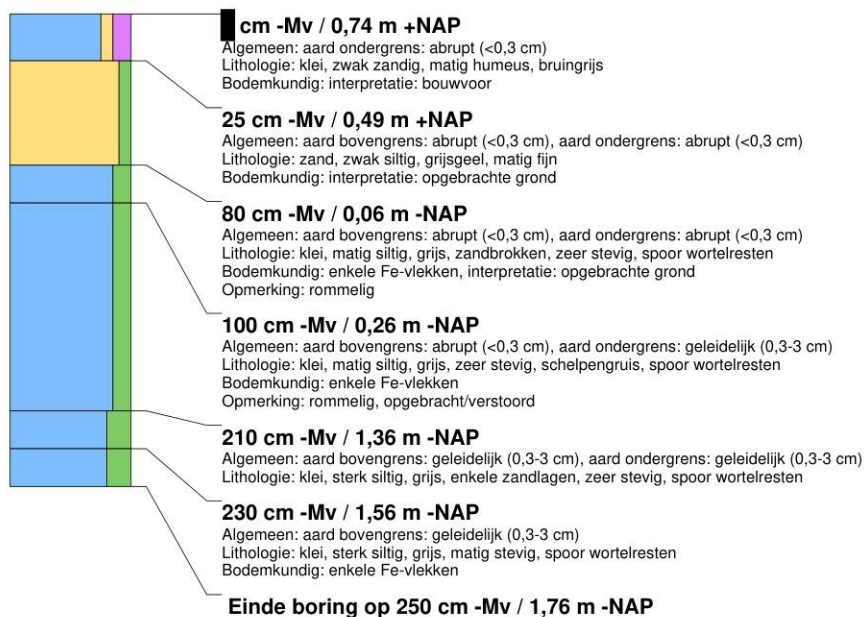
boring: GRAN2-4

beschrijver: YB, datum: 27-10-2017, X: 0,00, Y: 0,00, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 1,29, precisie hoogte: 1 dm, referentieveld: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: overige (cultuur), vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Groningen, gemeente: Groningen, plaatsnaam: Groningen, opdrachtgever: Ter Steege Bouw Vastgoed, uitvoerder: RAAP



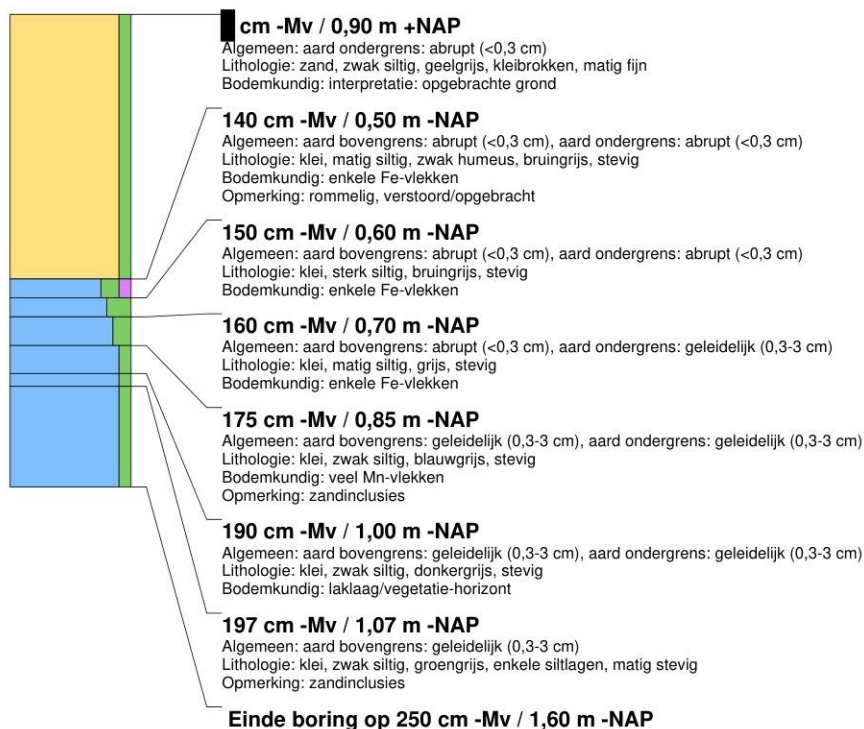
boring: GRAN2-5

beschrijver: YB, datum: 27-10-2017, X: 0,00, Y: 0,00, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 0,74, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: overige (cultuur), vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Groningen, gemeente: Groningen, plaatsnaam: Groningen, opdrachtgever: Ter Steege Bouw Vastgoed, uitvoerder: RAAP



boring: GRAN2-6

beschrijver: YB, datum: 27-10-2017, X: 0,00, Y: 0,00, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 0,90, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: overige (cultuur), vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Groningen, gemeente: Groningen, plaatsnaam: Groningen, opdrachtgever: Ter Steege Bouw Vastgoed, uitvoerder: RAAP



Bijlage 3 Archeologisch proefsleuvenonderzoek

RAAP-NOTITIE 6304

**Plangebied [REDACTED]-13 in
Groningen**

Gemeente Groningen

Archeologisch vooronderzoek: een proefsleuvenonderzoek

RAAP

4000 voor Chr.

3750 voor Chr.

2200 voor Chr.

700 voor Chr.

150 na Chr.

320 na Chr.

250 na Chr.

1650 na Chr.

Colofon

Opdrachtgever: Ter Steege Bouw Vastgoed BV

Titel: Plangebied [REDACTED]-13 in Groningen, gemeente Groningen; archeologisch vooronderzoek: een proefsleuvenonderzoek

Status: eindversie

Datum: maart 2018

Auteur: [REDACTED]

Projectcode: GRAN3

Bestandsnaam: NO6304_GRAN3

Projectleider: [REDACTED]

Projectmedewerker: [REDACTED]

ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer: [REDACTED] 0

Bewaarplaats documentatie: RAAP Noord-Nederland

Autorisatie: [REDACTED]

Bevoegd gezag: gemeente Groningen

ISSN: 0925-6369

RAAP

[REDACTED]

[REDACTED]

Postbus 5069

[REDACTED]

telefoon: [REDACTED]

telefax: [REDACTED]

E-mail: [REDACTED]

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2018

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Document gebaseerd op sjabloonversie:

RAAP_Kortenotitie_proefsleuven_versie_1.0.dotm

Samenvatting

De opdrachtgever heeft het voornemen om een appartementencomplex en een deels verdiepte parkeerplaats aan te leggen in het plangebied [REDACTED]-13. Uit booronderzoek is gebleken dat in het plangebied vegetatielagen voorkomen op een diepte tussen 1,5 en 2,0 m -Mv, waarin archeologische resten kunnen voorkomen.

In het plangebied zijn twee proefsleuven van 4 x 20 m onderzocht in twee vlakken.

De bodemopbouw bestaat uit een 1,1 m dik kleipakket, waarbinnen een gelaagde zandband voorkomt. Dit pakket betreft vermoedelijk grond die tijdens de aanleg van het Van Starckenborghkanaal is opgebracht. Hieronder ligt een laag lichtblauwgrijze klei. Op 0,3 tot 0,5 m -NAP is een vegetatielaag aangetroffen, die voor een beperkt deel aanwezig is binnen de proefsleuven. De vegetatielaag wordt afgesneden door geulvullingen. Onder de vegetatielaag ligt donkerblauwgrijze klei. De geulvullingen zijn te relateren aan de meander van de Hunze of het Selwerder diepje, die tot in de 20^e eeuw langs de zuidwestzijde van het plangebied heeft gelopen.

In het plangebied zijn geen aanwijzingen gevonden voor archeologische resten. Er is geen sprake van een behoudenswaardige vindplaats. Er gelden zodoende geen restricties ten aanzien van de voorgenomen bouw van het appartementencomplex en de verdiepte parkeergarage.

Inhoudsopgave

Samenvatting	3
Inhoudsopgave	4
1 Inleiding	5
1.1 Administratieve gegevens	5
1.2 Aanleiding	5
1.3 Randvoorwaarden	5
1.4 Archeologisch kader	6
1.5 Doel en vraagstelling van het onderzoek	7
1.6 Methoden	7
2 Resultaten	9
2.1 Bodemopbouw	9
2.2 Archeologie	9
3 Conclusies en aanbevelingen	11
3.1 Conclusies	11
3.2 Aanbevelingen	11
Literatuur	12
Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen	13
Bijlage 1 Sporenlijst	14

1 Inleiding

1.1 Administratieve gegevens

- *locatie*: Plangebied [REDACTED]-13
- *plaats*: Groningen
- *gemeente*: Groningen
- *provincie*: Groningen
- *toponiem*: Antillenstraat
- *oppervlakte plangebied*: 3200m²
- *kaartblad topografische kaart Nederland 1:25.000*: 7D
- *centrumcoördinaten (X/Y)*: 234.605/583.815
- *bevoegde overheid*: gemeente Groningen
- *datum veldonderzoek*: 20 en 21 februari 2018
- *beheer en plaats vondsten en documentatie*: archief RAAP-noord. De vondsten en documentatie zullen worden overgedragen aan Noordelijk Archeologisch Depot.
- ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer: [REDACTED]0

1.2 Aanleiding

De opdrachtgever heeft het voornemen om een appartementencomplex en een deels verdiepte parkeerplaats aan te leggen in het plangebied [REDACTED]-13. Het plangebied ligt tussen de Antillenstraat en het Van Starckenborghkanaal in Groningen. Voorgaand booronderzoek heeft aangetoond dat zich op een diepte tussen 1,5 en 2,0 m -Mv vegetatielagen bevinden, waarin archeologische resten kunnen voorkomen. Onder het appartementencomplex zal een verdiepte parkeergarage worden aangelegd. De bodem zal daartoe tot een diepte van 0,65 m -NAP (1,8 m - maaiveld) worden ontgraven, het niveau waarop de vegetatielagen voorkomen. Daarom is geadviseerd om in het plangebied een inventariserend veldonderzoek in de vorm van proefsleuven uit te voeren.

1.3 Randvoorwaarden

Het proefsleuvenonderzoek is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep (zie artikel 24 van het Besluit archeologische monumentenzorg). De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.0), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl), geldt in de praktijk als norm. RAAP is gecertificeerd voor de protocollen 4001 Programma van eisen, 4002 Bureauonderzoek, 4003 Inventariserend veldonderzoek (landbodems), onderdelen proefsleuven en overig, 4004 Opgraven (landbodems) en 4006 Specialistisch onderzoek.

Voorafgaand aan de uitvoering van het proefsleuvenonderzoek is, conform de KNA een Programma van Eisen opgesteld ([REDACTED], 2018). Dit PvE diende als leidraad voor het onderzoek.

1.4 Archeologisch kader

In 2017 is een bureauonderzoek en booronderzoek uitgevoerd ([REDACTED], 2017). Hieronder volgen de belangrijkste gegevens uit dit rapport.

Het plangebied ligt aan de noordoostzijde van Groningen, in de Korrewegbuurt. Geomorfologisch gezien ligt het gebied in een vlakte van getijafzettingen, met knippige poldervaaggronden. De pleistocene ondergrond bevindt zich op een diepte van 4 tot 6 m -NAP. Het plangebied ligt nabij een fossiele meander van de Hunze. Waarschijnlijk bevindt het plangebied zich op een oeverwal langs deze Hunzemeander.

Archeologische perioden			
Tijdperk			Datering
Recente tijd			1945
Nieuwe tijd		C	1850
		B	1650
		A	1500
Middeleeuwen		Laat B	1250
		Laat A	1050
		Vroeg	D: Ottoonse tijd
			C: Karolingische tijd
			B: Merovingische tijd
			A: Volksverhuizingstijd
			450
Romeinse tijd		Laat	270
		Midden	70 na Chr.
		Vroeg	15 voor Chr.
Prehistorie	IJzertijd	Laat	250
		Midden	500
		Vroeg	800
	Bronstijd	Laat	1100
		Midden	1800
		Vroeg	2000
	Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	Laat	2850
		Midden	4200
		Vroeg	4900/5300
	Mesolithicum (Midden Steentijd)	Laat	6450
		Midden	8640
		Vroeg	9700
	Paleolithicum (Oude Steentijd)	Laat	12.500
		Jong B	16.000
		Jong A	35.000
		Midden	250.000
		Oud	

Tabel 1. Archeologische tijdschaal.

Ongeveer 750 m ten noordoosten van het plangebied ligt een terrein met daarin de resten van de middeleeuwse borg Ulgersma (AMK-terrein 45599). Eveneens aan de overzijde van het Van Starkenborghkanaal, ongeveer 700 m ten noorden van het plangebied, zijn in 1988 de resten van Steenhuis de Hunze opgegraven (Broekhuizen et al, 1994). In 1957 is ongeveer 500 m ten oosten van het plangebied een laatmiddeleeuwse steenoven gevonden (ARCHIS-zaakidentificatie [REDACTED]0). In de omgeving van het plangebied zijn verder vrijwel geen archeologische vindplaatsen bekend.

Het plangebied bevond zich tot aan de tweede helft van de 20^e eeuw in een weidegebied ten noordoosten van de stad Groningen. In de jaren '20 van de vorige eeuw begon men met de aanleg van het Van Starkenborghkanaal, dat ten noorden van het plangebied ligt. Vanaf de jaren 1960 raakte dit gebied steeds meer bebouwd. Binnen het plangebied staat een gebouw dat in 1963 is gebouwd.

Uit het booronderzoek blijkt dat in het plangebied vegetatielagen voorkomen; deze vormen een aanwijzing voor een intacte bodemopbouw. Dergelijke lagen worden regelmatig aangetroffen in relatie met sporen uit de IJzertijd/Romeinse of Vroege Middeleeuwen tijd. De vegetatielagen zijn op verschillende dieptes waargenomen (figuur 2). In boring 2 is een vegetatielaag aangetroffen op 1,18 m - NAP, in boring 3 op 0,7 m -NAP, in boring 4 op 0,21 m - NAP en in boring 6 op 1 m - NAP. Gezien de verschillen in diepte lijkt het twee of drie vegetatielagen te betreffen.

1.5 Doel en vraagstelling van het onderzoek

Het doel van het IVO-P is het onderzoeken of in het plangebied sprake is van een of meer behoudenswaardige archeologische vindplaatsen. De vraagstelling richt zich op de aard, ouderdom, omvang, diepteligging, gaafheid en conservering van eventueel in het plangebied aanwezige archeologische resten.

1. Hoe ziet de bodemopbouw in het plangebied er uit? Is sprake van een of meerdere vegetatielagen?
2. Zijn grondsporen aanwezig? Wat is hun aard, datering, conserveringstoestand, diepteligging, ruimtelijke verspreiding en lithologische context?
3. Zijn archeologische vondsten aanwezig? Wat is hun aard, typologische datering, conserveringstoestand, diepteligging, ruimtelijke verspreiding en lithologische context?
4. Wat is de relatie tussen de sporen en /of vondsten en de vegetatielagen?
5. Is sprake van een behoudenswaardige vindplaats in het plangebied?

1.6 Methoden

Plaatsing, aantal en afmetingen

In het plangebied zijn twee proefsleuven aangelegd (zie figuur 3). Vanwege aanwezige kabels en leidingen is proefsleuf 2 circa 3 m naar het oosten verplaatst. Proefsleuf 1 was noordwest-zuidoost gericht, proefsleuf 2 noordoost-zuidwest. Beide proefsleuven hadden een omvang van 4 x 20 m. In totaal is 160 m² onderzocht; ca 5 % van het totale plangebied.

Opgravingsvlakken en profielen

In de proefsleuven zijn met een graafmachine op rupsbanden en met een gladde bak twee vlakken aangelegd. Het eerste vlak is aangelegd op circa 0,3 m -NAP. Dit is de onderzijde van de vegetatielaag in de nabijgelegen boring 4. Het tweede vlak ligt op circa 0,8 m -NAP, dit is de onderzijde van de vegetatielaag in boring 3.

De vlaktekeningen zijn digitaal vervaardigd met behulp van een RTK-GPS. Ook de vlakhoogtes en de maaiveldhoogtes zijn gemeten met de RKT-GPS. In elke proefsleuf is een profielkolom met een breedte van 1 m opgeschaafd, gefotografeerd en beschreven. De locatie van de gedocumenteerde profielkolommen is weergegeven op figuur 3.

Afwerking en behandeling van sporen en vondsten

De sporen en bodemlagen zijn beschreven in een database. Bij de aanleg van het opgravingsvlak zijn de verschillende bodemlagen onderzocht op vondsten, ook met behulp van een metaaldetector. Er zijn geen vondsten gedaan.

Bemonstering

Er zijn geen monsters genomen omdat geen voor bemonstering relevante sporen werden aangetroffen.

2 Resultaten

2.1 Bodemopbouw

Onder de 0,2 - 0,3 m dikke bouwvoor ligt een circa 1,1 m dik pakket bruingrijze, matig siltige klei met lichtgrijze vlekken (S6/v0; figuur 4). Binnen dit kleipakket ligt een gelaagde zandband (S6/v1). Dit pakket betreft vermoedelijk grond die tijdens de aanleg van het Van Starkenborghkanaal is opgebracht. Onder het kleipakket ligt een circa 0,1 m dikke laag (licht)blauwgrijze, zwak siltige klei (S4 en S12), op een donkergrijsbruine vegetatielaag (S3 en S8). De top van de vegetatielaag bevindt zich tussen 0,3 en 0,5 m -NAP. Deze laag is op vlak 1 als een smal baantje gedocumenteerd in de oostelijke helft van proefsleuf 1 en aan de noordzijde van proefsleuf 2 (zie figuren 7 en 8). De vegetatielaag ligt op donkerblauwgrijze, matig siltige klei (S2 en S13).

2.2 Archeologie

Resultaten onderzoek

In de proefsleuven (figuur 5) zijn geulvullingen gedocumenteerd (S1, 10 en 11). Deze geulvullingen doorsnijden de vegetatielaag en de daarboven gelegen lichtblauwgrijze klei en zijn dus jonger. Zij zijn aangetroffen op circa 1,4 m -Mv en ze zijn afgedekt door het vermoedelijk opgebrachte pakket bruingrijze klei (S6) en de bouwvoor (S5). De geulvullingen bestaan uit lichtbruine-lichtbruingrijze, zwak tot matig siltige klei met ijzerconcreties. Boven in de geulvullingen zaten enkele kleine, rode puinspikkels. In proefsleuf 1 zijn de geulvulling noord-zuid georiënteerd en in proefsleuf 3 oost-west. Deze geulvullingen zijn te relateren aan de meander van de Hunze of het Selwerder diepje, die langs de zuidwestzijde van het plangebied heeft gelopen, zoals afgebeeld op de kaart van Hottinger uit circa 1788-1792 (figuur 6). Op historische kaarten tot 1932 is deze meander afgebeeld (www.topotijdreis.nl).

Het proefsleuvenonderzoek heeft geen grondsporen en/of vondsten opgeleverd. Er zijn geen aanwijzingen gevonden voor een archeologische vindplaats in het plangebied.

Waardering van de vindplaats

Voor de waardering is de KNA-systematiek 'Waarderen van vindplaatsen' gevolgd (KNA versie 4; www.sikb.nl). Daarbij worden numerieke waarden toegekend aan de verschillende waarderingsaspecten. Afhankelijk van de score is een vindplaats wel of niet behoudenswaardig (tabel 2). Ten eerste wordt nagegaan of vindplaatsen vanwege hun belevingswaarde, op basis van hun schoonheid of herinneringswaarde, als behoudenswaardig getypeerd kunnen worden. Voor onderhavig onderzoek is de belevingswaarde niet relevant. De vindplaatsen worden vervolgens op hun fysieke kwaliteit beoordeeld. Ze worden op basis van hun fysieke kwaliteit als behoudenswaardig (opgraven of beschermen) aangemerkt indien de criteria gaafheid en conservering samen bovengemiddeld (5 of 6 punten) scoren. Bij een middelmatige tot lage score (4 punten of minder) wordt naar de inhoudelijke kwaliteitscriteria gekeken om te bepalen of het terrein toch

behoudenswaardig is. Een afweging vindt plaats op de eerste drie inhoudelijke kwaliteitscriteria: zeldzaamheid, informatiewaarde en ensemblewaarde. Bij een bovengemiddelde score van 7 punten of meer voor de eerste drie criteria, wordt de vindplaats als behoudenswaardig aange-merkt.

In het plangebied zijn geen aanwijzingen gevonden voor archeologische resten. Derhalve wordt in de scoretabel op alle aspecten 'laag' gescoord. Er is geen sprake van een behoudenswaardige vindplaats.

waarde	criteria	scores		
		hoog	midden	laag
beleving	schoonheid	wordt niet gescoord		
	herinneringswaarde	wordt niet gescoord		
fysieke kwaliteit	gaafheid			1
	conservering			1
inhoudelijke kwaliteit	zeldzaamheid			1
	informatiewaarde			1
	ensemblewaarde			1
	representativiteit	n.v.t.		

Tabel 2. Scoretabel waardestelling van de vindplaats (tabel 5 uit de KNA).

3 Conclusies en aanbevelingen

3.1 Conclusies

In deze paragraaf worden de conclusies gegeven in de vorm van antwoorden op de onderzoeksvraag (zie paragraaf 1.5).

1. *Hoe ziet de bodemopbouw in het plangebied er uit? Is sprake van een of meerdere vegetatielagen?*

De bodemopbouw onder de bouwvoor bestaat uit een 1,1 m dik kleipakket waarbinnen een gelaagde zandband voorkomt. Dit pakket betreft vermoedelijk grond die tijdens de aanleg van het Van Starckenborghkanaal is opgebracht. Onder het kleipakket ligt lichtblauwgrijze klei. Hieronder ligt een vegetatielaag tussen 0,3 en 0,5 m -NAP. Onder de vegetatielaag ligt donkerblauwgrijze klei.

2. *Zijn grondsporen aanwezig? Wat is hun aard, datering, conserveringstoestand, diepteligging, ruimtelijke verspreiding en lithologische context?*

In de proefsleuven zijn geen archeologische sporen. Onder het (opgebrachte) kleipakket zijn vanaf 1,4 m -Mv geulvullingen aangetroffen. Deze bestaan uit lichtbruine-lichtbruingrijze klei met ijzerconcreties en enkele puinspijkkels. Zij zijn noord-zuid en oost-west georiënteerd. Deze geulvullingen zijn te relateren aan de meander van de Hunze of het Selwerder diepje, die tot in de 20^e eeuw langs de zuidwestzijde van het plangebied heeft gelopen.

3. *Zijn archeologische vondsten aanwezig? Wat is hun aard, typologische datering, conserveringstoestand, diepteligging, ruimtelijke verspreiding en lithologische context?*

Er zijn geen vondsten aangetroffen.

4. *Wat is de relatie tussen de sporen en/of vondsten en de vegetatielagen?*

De geulen doorsnijden de vegetatielagen en zijn dus jonger.

5. *Is sprake van een behoudenswaardige vindplaats in het plangebied?*

Er is geen behoudenswaardige vindplaats aangetroffen in het plangebied.

3.2 Aanbevelingen

De resultaten van het onderzoek tonen aan dat in het plangebied geen waardevolle archeologische resten verstoord zullen worden. Er gelden zodoende geen restricties ten aanzien van de voorgenomen bouw van het appartementencomplex en de verdiepte parkeergarage.

Op basis van de bevindingen van dit onderzoek neem de gemeente een selectiebesluit (contactpersoon: [REDACTED]).

Literatuur

Nederlands Normalisatie-instituut, 1989. *Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.

[REDACTED], 2017. Plangebied [REDACTED]-13 in Groningen, gemeente Groningen.; archeologisch vooronderzoek: bureauonderzoek en verkennend booronderzoek. *RAAP-Notitie 6155*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.

[REDACTED], 2018. Programma van Eisen. Plangebied [REDACTED]-13 in Groningen, gemeente Groningen. *RAAP-PvE 1898*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.

Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen

Figuur 1. Ligging van het plangebied (rood). Inzet: ligging in Nederland.

Figuur 2. Resultaten booronderzoek.

Figuur 3. Ligging proefsleuven en profielkolommen.

Figuur 4. Profielkolommen.

Figuur 5. Overzichtsfoto van vlak 1 in proefsleuf 1.

Figuur 6. De proefsleuven geprojecteerd op de kaart van Hottinger uit circa 1788 - 1792.

Figuur 7. Resultaten onderzoek, vlak 1.

Figuur 8. Resultaten onderzoek, vlak 2.

Tabel 1. Archeologische tijdschaal.

Tabel 2. Scoretabel waardestelling van de vindplaats (tabel 5 uit de KNA).

Bijlage 1. Sporenlijst.

Bijlage 1 Sporenlijst

legenda

Ks1=klei, zwak siltig

Ks2=klei, matig siltig

Zs2=zand, matig siltig

X=niet benoemd

h1=zwak humeus

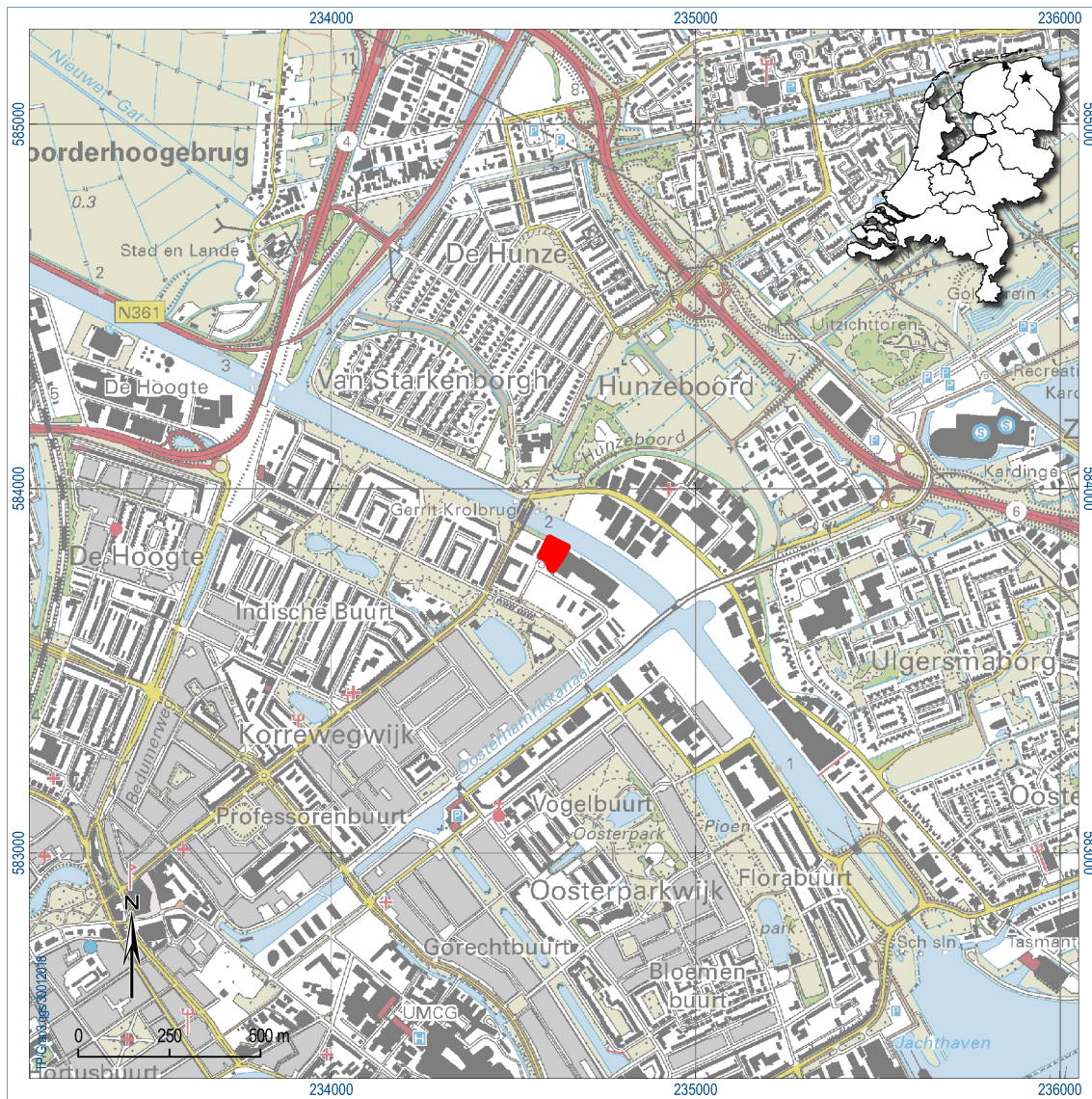
h2=matig humeus

FE2=veel ijzervlekken

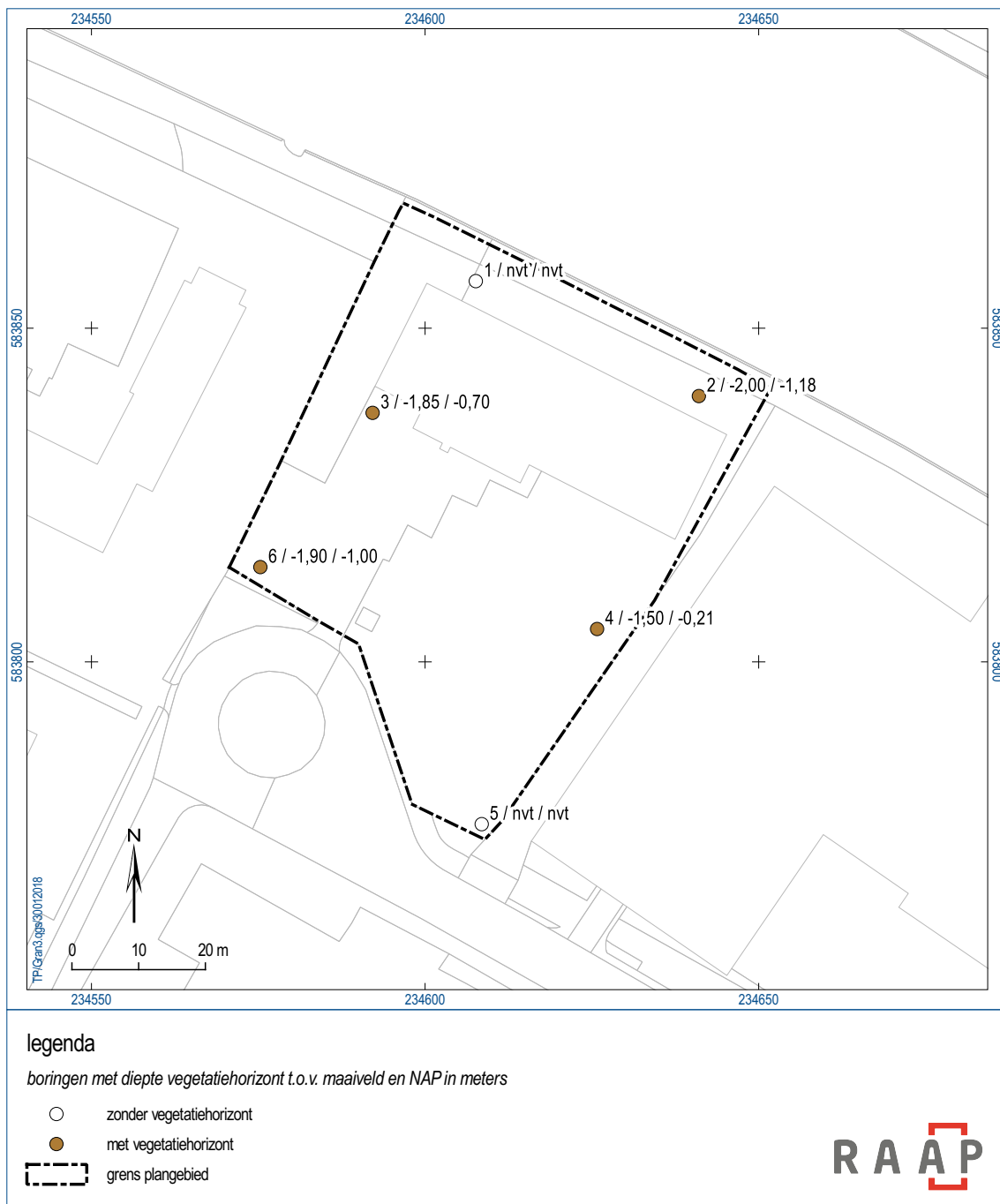
FE9=ijzerconcreties

puin1=enkele puinspikkel

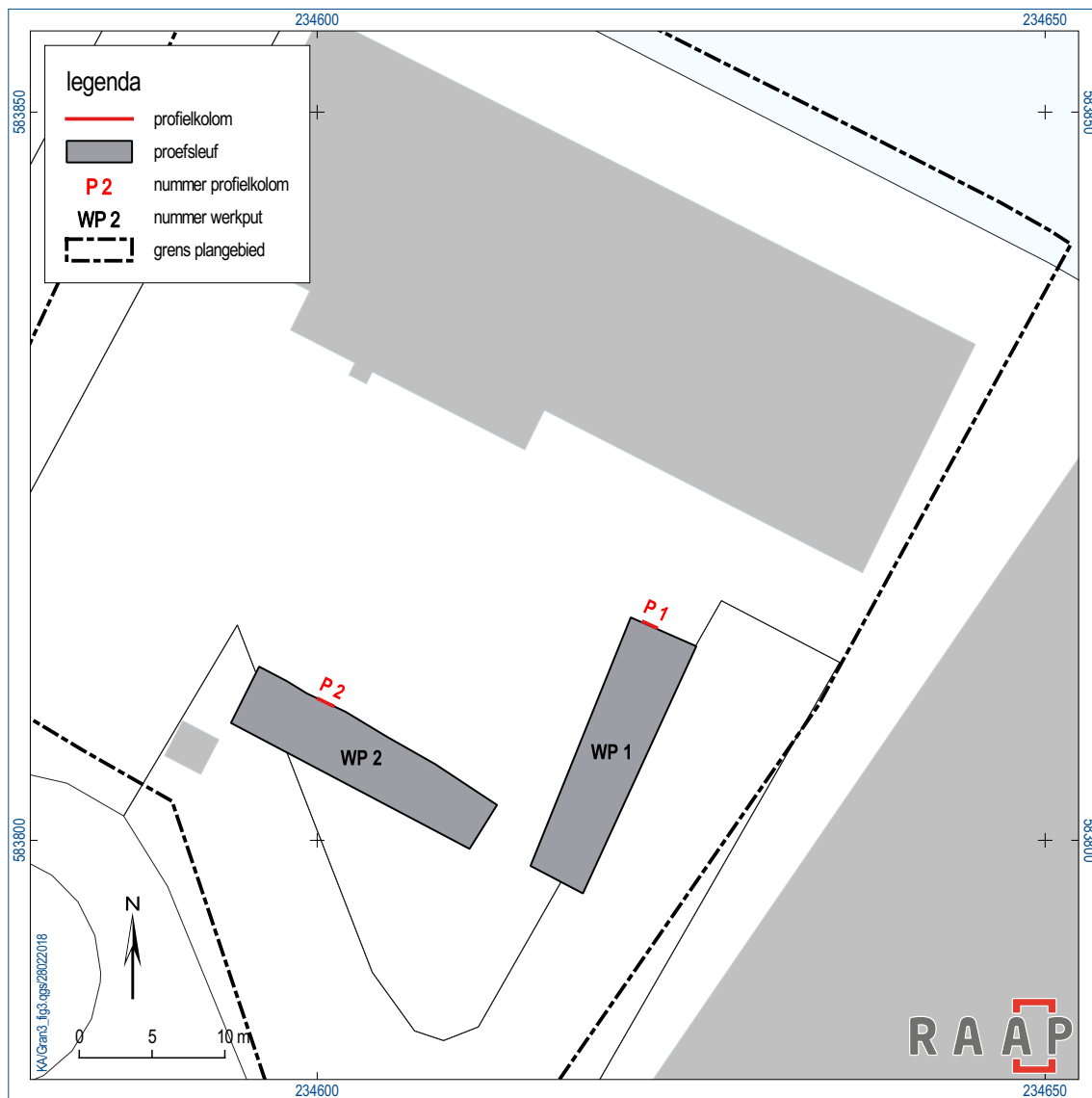
spoor	put	vlak	interpretatie	vulling	textuur	kleur	gevekt	humus	puin	FE
1	1	1	geul	0	Ks1	lichtbruin	-	-	0	FE9
2	1	1	laag, natuurlijk	0	Ks1	donkerblauwgrijs	-	-	0	FE9
3	1	1	vegetatielaag	0	Ks1	donkerbruingrijs	-	h2	0	-
4	1	1	vegetatielaag	0	Ks1	blauwgrijs	-	h1	0	-
5	1	101	laag, bouwvoor	0	Kz1	donkergrijsbruin	-	h2	0	-
6	1	101	laag, natuurlijk	0	Ks2	bruingrijs	-	-	1	FE2
6	1	101	laag, natuurlijk	1	zS2	lichtgrijswit	-	-	0	-
7	2	1	laag, natuurlijk	0	Ks1	blauwgrijs	donkergrijs	-	0	-
8	2	1	vegetatielaag	0	Ks2	donkergrijszwart	-	h2	0	-
9	2	1	vegetatielaag	0	Ks2	grijsbruin	-	h2	0	-
10	2	1	geul	0	Ks2	lichtgrijsbruin	-	h1	0	FE9
11	2	1	geul	0	Kz1	bruingrijs	-	-	0	FE9
12	2	101	laag, natuurlijk	0	Ks1	lichtblauwgrijs	-	-	0	FE9
13	2	101	laag, natuurlijk	0	Ks2	donkerblauwgrijs	-	-	0	FE9
999	1	1	verstoring, recent	0	X	niet van toepassing	-	-	0	FE9



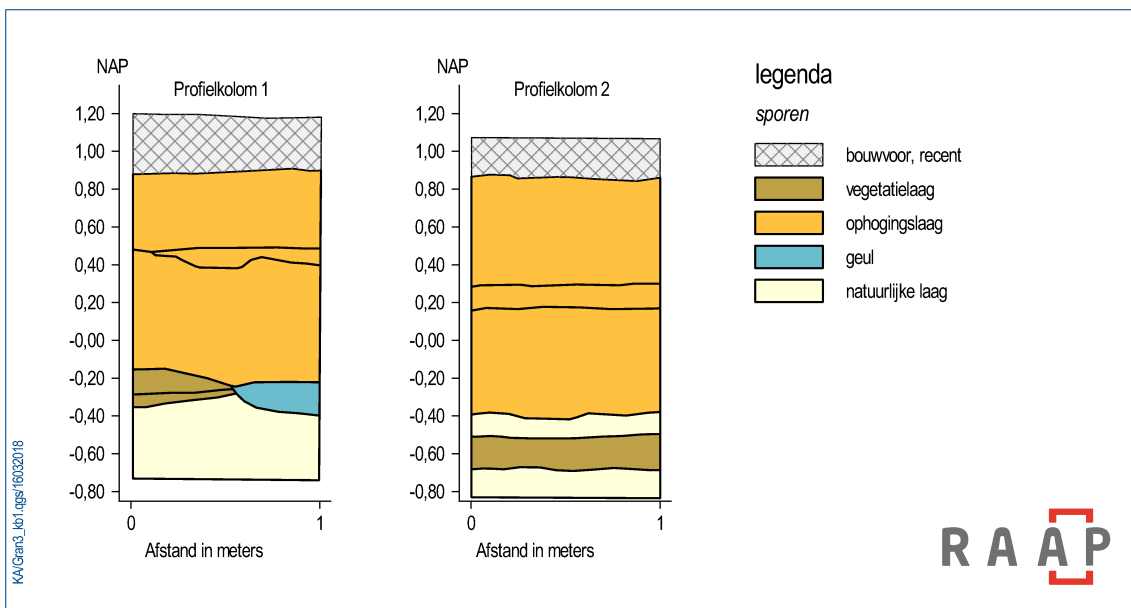
Figuur 1. Ligging van het plangebied (rood). Inzet: ligging in Nederland (ster).



Figuur 2. Resultaten onderzoek.



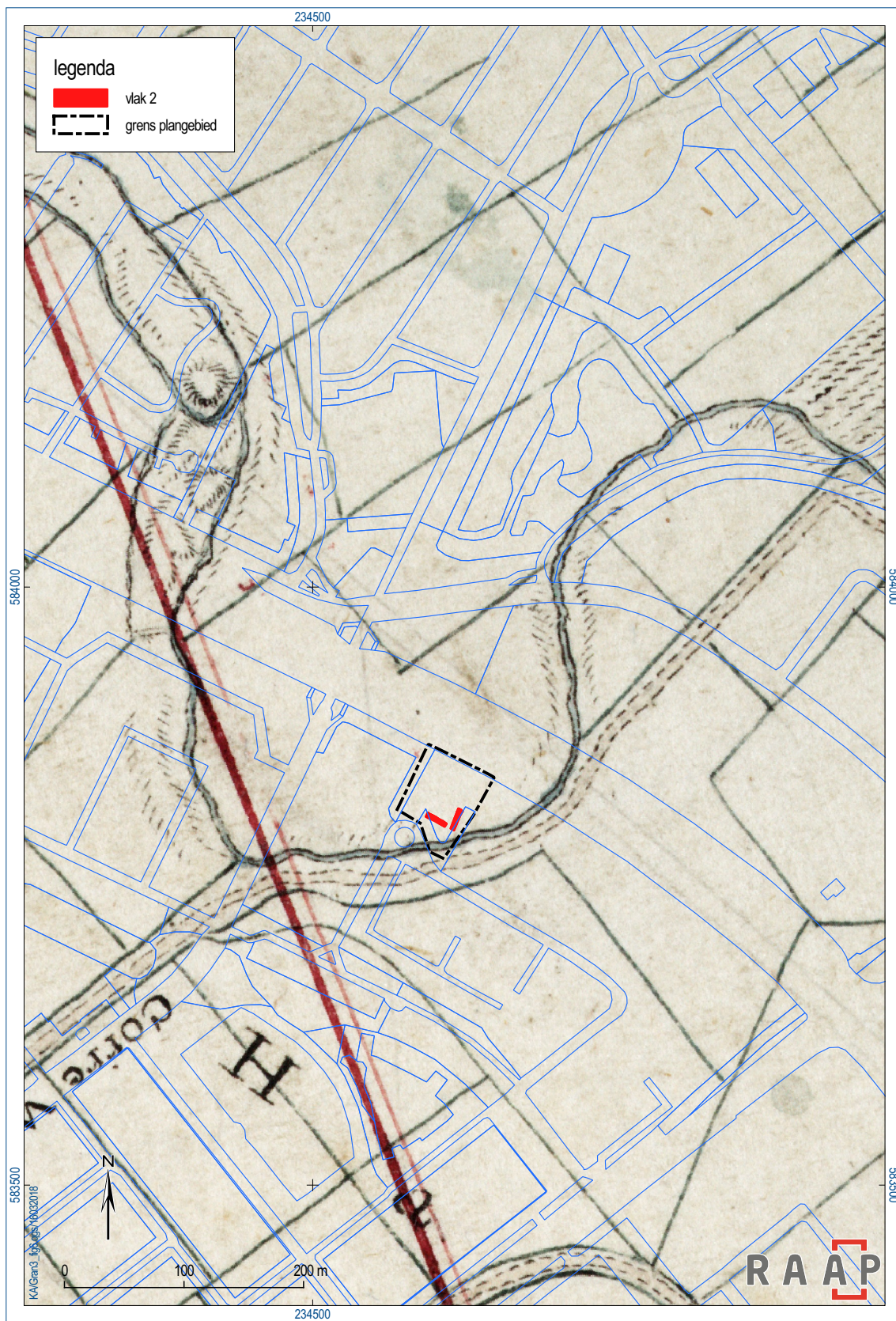
Figuur 3. Ligging proefsleuven en profielkolommen.



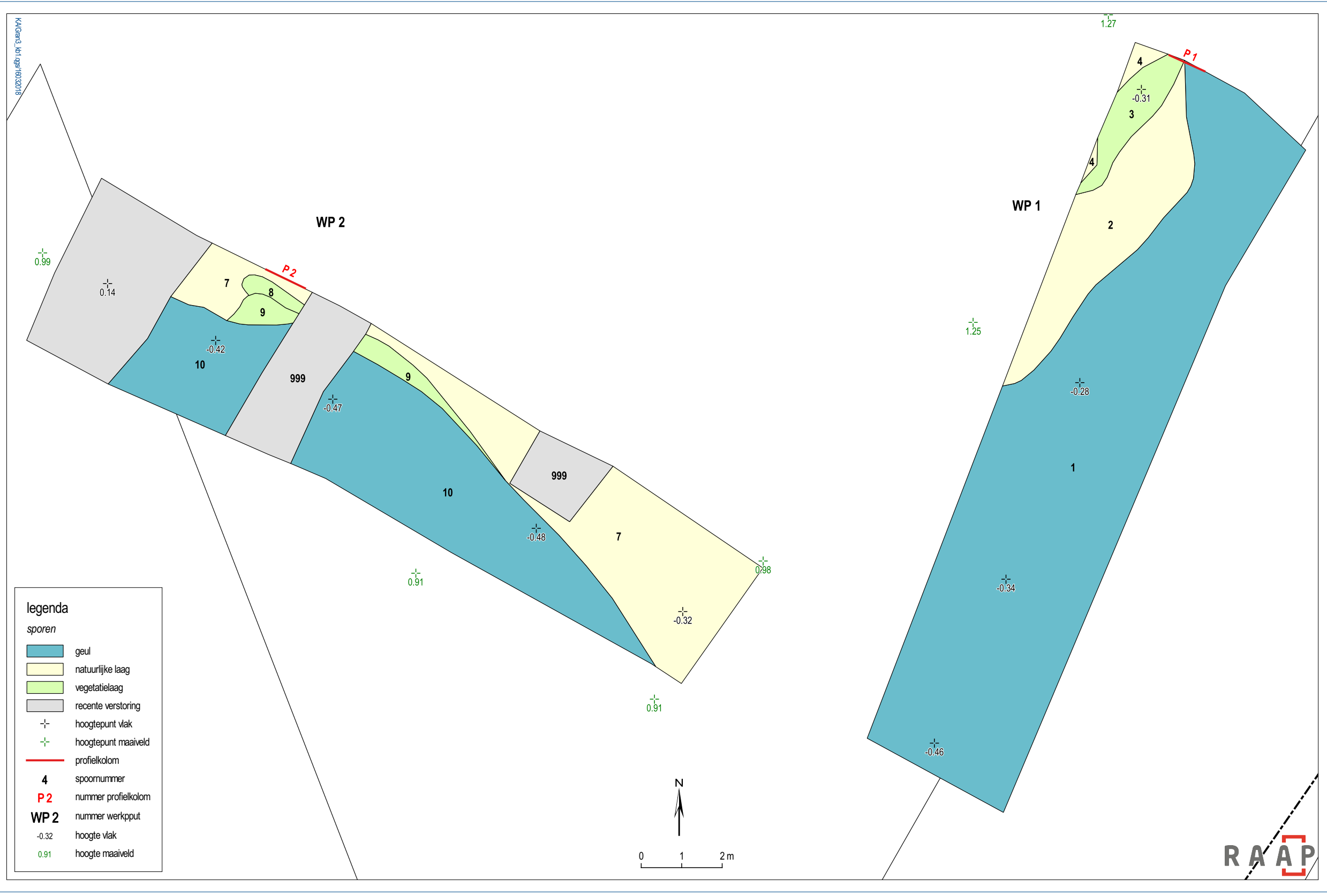
Figuur 4. Profielkolommen.



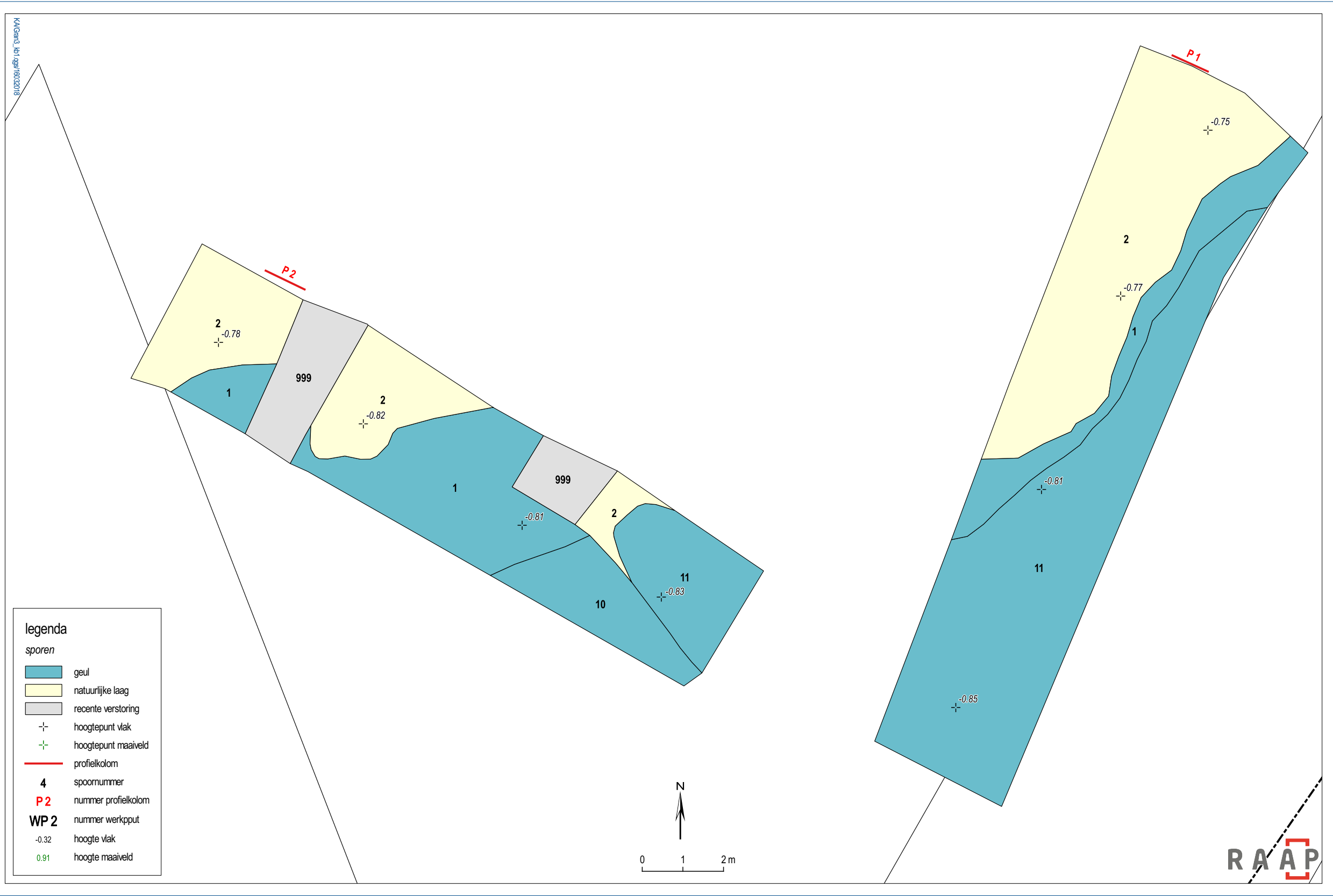
Figuur 5. Overzichtsfoto van vlak 1 in proefsleuf 1.



Figuur 6. De proefsleuven geprojecteerd op de kaart van Hottinger uit circa 1788 - 1792.



Figuur 7. Resultaten onderzoek, vlak 1.



Figuur 8. Resultaten onderzoek, vlak 2.

Bijlage 4 Archeologisch karterend boorzonderzoek



RAAP-RAPPORT 6828

Plangebied [REDACTED]-13 te Groningen, gemeente Groningen

Inventariserend veldonderzoek (karterend
booronderzoek)



Archeologie | Cultuurhistorie | Erfgoed

Colofon

Titel: Plangebied [REDACTED]-13 te Groningen, gemeente Groningen. Inventariserend veldonderzoek (karterend booronderzoek).

Versie: 28-11-2023

Auteur: [REDACTED]

Projectcode: GRAN4

Bestandsnaam: RAAPrap_6828_GRAN4_20231128

Autorisatie: [REDACTED]

ISSN: 0925-6229

RAAP

[REDACTED]
[REDACTED]
Postbus 5069
[REDACTED]

Telefoon: [REDACTED]

E-mail: [REDACTED]

Website: www.raap.nl

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2023

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Samenvatting

Aanleiding

In opdracht van Ter Steege Bouw Vastgoed B.V. heeft RAAP een archeologisch vooronderzoek in de vorm van een inventariserend veldonderzoek (karterend booronderzoek) uitgevoerd voor het plangebied [REDACTED]-13 te Groningen in de gemeente Groningen. Binnen het plangebied wordt woningbouw gerealiseerd. Binnen het plangebied is eerder een verkennend booronderzoek en een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Uit verkennend onderzoek in de omgeving van het plangebied is gebleken dat in dit gebied een (of meerdere) overslibde wierde(n) aanwezig is/zijn. De wierde(n) lag(en) binnen de meander van de voormalige Hunze; in verkennende boringen ten noorden en zuiden van de Gerrit Krolbrug en het Van Starckenborghkanaal zijn wierdelagen waargenomen en ten noorden van de Gerrit Krolbrug is een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd waarbij een intacte wierde uit de periode ijzertijd-Romeinse tijd is aangetroffen. Het huidige plangebied valt binnen dezelfde oude meander waar deze wierde(n) zich bevindt/bevinden en mogelijk ligt het plangebied ofwel nog net binnen de wierde(n) zelf ofwel in de periferie van deze vindplaats.

Resultaten

Uit het karterende booronderzoek blijkt dat in het plangebied geen wierdelagen aanwezig zijn, de wierde(n) heeft/ hebben zich niet tot in het plangebied uitgestrekt. De top van de oorspronkelijke bodemopbouw onder een recente ophooglaag lijkt niet meer intact te zijn, door de (sub-)recente ingrepen binnen het plangebied. De overgang tussen het opgebrachte kleipakket en de natuurlijke getij-afzettingen is in een groot deel van het plangebied abrupt, het ontbreken van de oude bouwvoor doet vermoeden dat in het hele plangebied, de natuurlijke bodem voorafgaand aan de (sub-)recente ophoging is afgetopt. In alle boringen zijn onder de kwelderafzettingen bruinigrijze geulafzettingen van sterk siltige klei, met siltlaagjes, soms licht humeuze laagjes, wat plantenresten en soms brokjes humeus materiaal (verslagen veen?) aangeboord. Deze geulvullingen zijn te relateren aan de meander van de Hunze die aan de zuidwestzijde van het plangebied heeft gelopen en behoren tot meerdere verschillende geulen. In een klein aantal boringen is in de top van de kwelderafzettingen een vegetatielaag aangetroffen.

Advies

Hoewel het plangebied grenst aan een (of meerdere) wierde(n) uit de periode ijzertijd-Romeinse tijd, zijn binnen het plangebied zelf geen ophoog- of wierdelagen aangetroffen. In een deel van het plangebied is wel een vegetatielaag aanwezig. Verder wordt het plangebied door waarschijnlijk meerdere geulen doorsneden. Bij het eerder uitgevoerde proefsleuvenonderzoek zijn geen archeologische resten gevonden, maar wel een natuurlijke geul.

Bovenstaande leidt tot de conclusie dat er onvoldoende reden is om aan te nemen dat zich binnen het plangebied behoudenswaardige archeologische resten bevinden. Daarom wordt in het kader van de voorgenomen bodemingrepen geen vervolgstap uit het proces van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) noodzakelijk geacht.

Inhoud

Samenvatting	3
Inhoud.....	4
1 Inleiding	5
1.1 Kader	5
1.2 Administratieve gegevens.....	7
1.3 Doel- en vraagstelling	7
2 Archeologische verwachting	8
3 Veldonderzoek	14
3.1 Methode	14
3.2 Resultaten	16
3.3 Archeologische relevantie	17
4 Conclusies en advies.....	22
4.1 Conclusie	22
4.2 Advies	22
4.3 Tot slot.....	23
Literatuur	24
Websites/Digitale bronnen	24
Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen.....	25

1 Inleiding

1.1 Kader

Aanleiding

In opdracht van Ter Steege Bouw Vastgoed B.V. heeft RAAP op 14 november 2023 een archeologisch vooronderzoek in de vorm van een inventariserend veldonderzoek (karterend booronderzoek) uitgevoerd voor het plangebied [REDACTED]-13 te Groningen (figuur 1). Binnen het plangebied, de zogenaamde 'Poelmanlocatie', wordt woningbouw gerealiseerd. Op de plek van een voormalig bedrijf komt een appartementengebouw met 62 appartementen.

Het onderzoek vond plaats in het kader van een omgevingsvergunning.



Figuur 1. De ligging van het plangebied (in rood). Inzet: ligging in Nederland (ster).

Juridisch en beleidskader

Het uitgangspunt voor dit onderzoek wordt gevormd door het wettelijk en beleidsmatig kader voor de ruimtelijke ordening en monumentenzorg. De gemeente is de bevoegde overheid die een besluit zal nemen over hoe om te gaan met de eventueel aanwezige archeologische waarden.

Op de Cultuurhistorische Waardenkaart (CWK) van de gemeente Groningen ligt het plangebied in de Hunzezone (monumentnummer 106754). Het beleid voor deze zone schrijft voor dat er bij bodemingrepen groter dan 200 m² en dieper dan 0,6 m -mv een archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd. De omvang van de geplande bodemingrepen is groter dan de vrijstellingsgrens. Een archeologische onderbouwing met betrekking tot de eventuele aanwezigheid van archeologische waarden is daarom verplicht conform het vigerend beleid.

Na aanleiding van eerder verkennend onderzoek in (de omgeving van) het plangebied (zie § 2), is door de bevoegde overheid bepaald dat in het plangebied archeologisch vervolgonderzoek in de vorm van een karterend booronderzoek dient te worden uitgevoerd.¹

Kwaliteitsborging

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat BRL SIKB 4000, conform artikel 5.4 van de Erfgoedwet. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep. De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl), is door de minister aangewezen als norm. Voorafgaand aan het onderzoek is een Plan van Aanpak (PvA; Van den [REDACTED], 2023) opgesteld en ter goedkeuring aan de bevoegde overheid voorgelegd. Dit PvA is goedgekeurd (dd. 14-11-2023). Dit PvA diende als uitgangspunt voor het onderzoek. Het onderzoek is bovendien uitgevoerd conform de geldende richtlijnen van de bevoegde overheid.

RAAP is gecertificeerd voor de protocollen 4001 Programma van Eisen, 4002 Bureauonderzoek, 4003 Inventariserend veldonderzoek (landbodems), onderdelen proefsleuven en overig, alsmede 4004 Opgraven (landbodems).

Zie bijlage 1 voor de dateringen van de in dit rapport genoemde archeologische perioden.

¹ Integraal eindadvies vooroverleg realiseren woningbouw [REDACTED] te Groningen, dd. 27-9-2023.

1.2 Administratieve gegevens

Type onderzoek	Inventariserend veldonderzoek (karterend booronderzoek)
Opdrachtgever	Ter Steege Bouw Vastgoed B.V.
Bevoegde overheid	Gemeente Groningen
Plaats	Groningen
Gemeente	Groningen
Provincie	Groningen
Centrumcoördinaat (X/Y)	234605/583815
Toponiem	[REDACTED]-13
Kadastrale gegevens	10620
Oppervlakte plangebied	0,4 hectare
Afbakening plangebied	Tijdens onderhavig onderzoek is het plangebied onderzocht
Onderzoeksperiode	14 november 2023
Uitvoerder	RAAP Noord
Projectleider	[REDACTED]
Projectmedewerkers	[REDACTED]
RAAP-projectcode	GRAN4
Archis-onderzoeksmeldingsnummer	[REDACTED] 0
Beheer en plaats documentatie	RAAP regio Noord te Drachten en op termijn het gemeentelijk depot, Archis en e-depot

Tabel 1. Administratieve gegevens.

1.3 Doel- en vraagstelling

Het inventariserend veldonderzoek (karterende fase) heeft tot doel de archeologische verwachting voor het gebied te toetsen en eventuele archeologische vindplaatsen in kaart te brengen. Dit doel wordt bereikt door actief te zoeken naar archeologische indicatoren en zicht te krijgen op hun inbedding in het landschap. Deze onderzoeksfase is onderdeel van het traject van archeologisch vooronderzoek dat als einddoel heeft de archeologische waarde van het terrein, dan wel de archeologische vindplaats vast te stellen.

Hiertoe is een aantal onderzoeksvragen geformuleerd:

- *Zijn de archeologisch relevante niveaus intact?*
- *Bevinden zich wierdelagen binnen het te onderzoeken gebied?*
- *Heeft dat gevolgen voor de archeologische verwachting?*
- *Is archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk?*

2 Archeologische verwachting

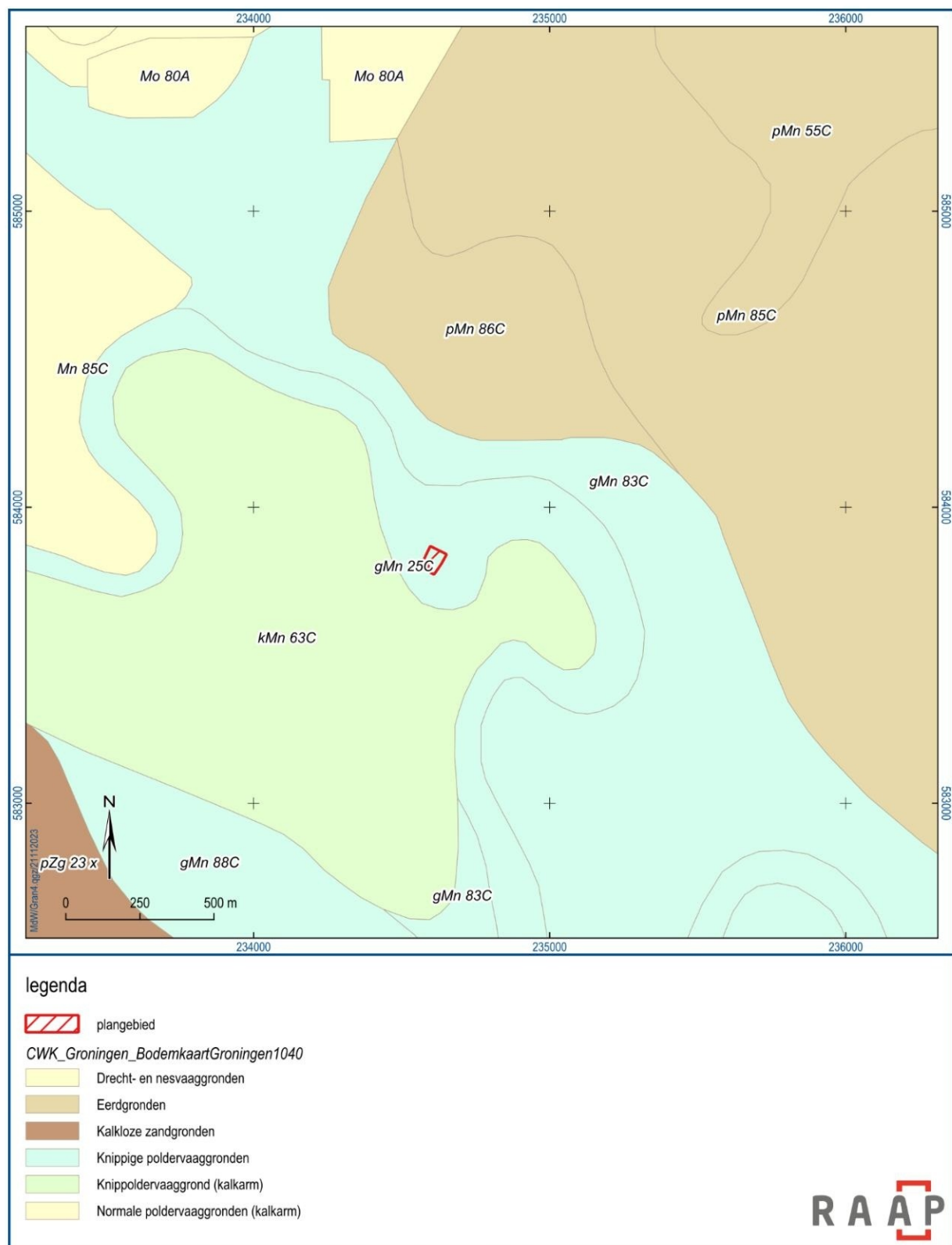
Het plangebied ligt in de Hunzezone, in een oude meander binnen het voormalige stroomdal van de Hunze. Volgens de bodemkaart komen binnen het plangebied knippige poldervaaggronden voor (code gMn25C op figuur 2). Gezien de aanwezigheid van een fossiele loop van de Hunze binnen het plangebied komen waarschijnlijk getijafzettingen en mogelijk geul- en oevertafzettingen in het plangebied voor. Door de ligging van het plangebied in de oude Hunzemeander geldt voor het gebied een hoge archeologische verwachting.

In 2017 heeft RAAP binnen het plangebied zowel een bureau- en booronderzoek als een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd ([REDACTED], 2017; [REDACTED], 2018; figuur 3). Bij het booronderzoek zijn in de kleiafzettingen een vegetatielaag aangetroffen, wat reden was voor het adviseren van een archeologisch vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek. Bij dit proefsleuvenonderzoek zijn in het zuidoostelijke deel van het plangebied twee proefsleuven aangelegd. Het noordelijk deel van het plangebied was destijds nog bebouwd en kon niet worden onderzocht. In de twee proefsleuven zijn geen archeologische resten aangetroffen en daarom werd de archeologische verwachting voor het plangebied naar beneden bijgesteld. Desondanks wijzen recente nieuwe archeologische vondsten in het omringende gebied wellicht toch op een (hoge) archeologisch verwachting voor onderhavig plangebied (zie onder).

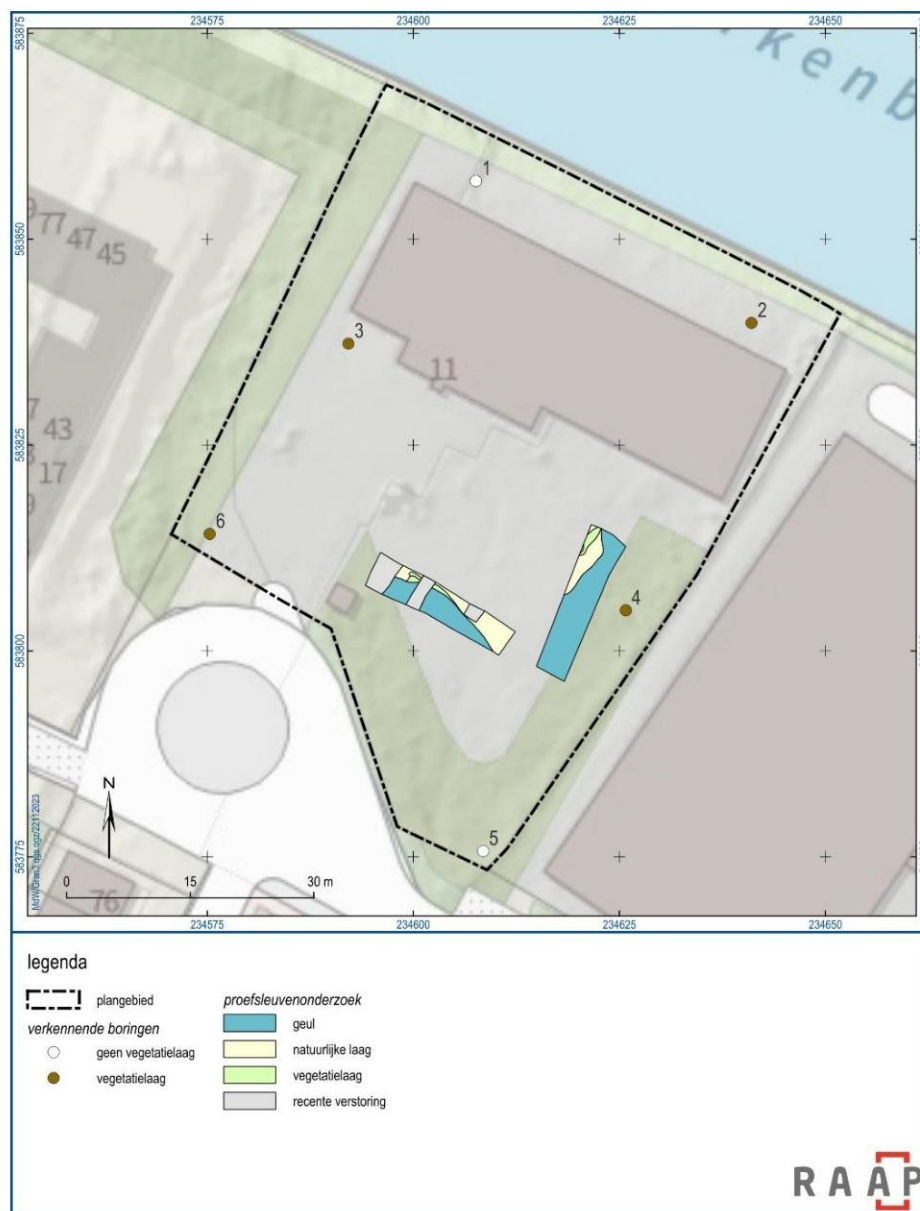
In 2022 en 2023 heeft RAAP archeologisch onderzoek uitgevoerd ten noorden en zuiden van de Gerrit Krolbrug. Uit dit onderzoek is gebleken dat in het gebied een of meerdere overslibde wierde(n) aanwezig is/zijn. De wierde(n) lag(en) binnen de meander van de voormalige Hunze; in boringen ten noorden en zuiden van de Gerrit Krolbrug en het Van Starckenborghkanaal zijn wierdelagen waargenomen ([REDACTED], 2023). De omvang van de wierde(n) loopt/lopen door naar omliggende percelen. Ten noorden van de Gerrit Krolbrug is in de zomer van 2023 een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd waarbij een intacte wierde uit de periode ijzertijd-Romeinse tijd is aangetroffen (Van [REDACTED], 2023; figuur 4).

Het huidige plangebied valt binnen dezelfde oude meander waar deze wierde(n) zich bevindt/bevinden en als gevolg van deze nieuwe inzichten is het archeologische verwachtingsmodel voor het plangebied veranderd. Het is goed mogelijk dat het huidige plangebied ofwel nog net binnen de wierde(n) zelf ligt ofwel in de periferie van deze vindplaats. Het reeds uitgevoerde verkennende boor- en proefsleuvenonderzoek binnen het plangebied geeft geen antwoord op de vraag of de wierde(n) en haar randverschijnselen zich tot in het plangebied hebben uitgestrekt. Vanwege deze nieuwe inzichten is door de bevoegde overheid besloten een karterend booronderzoek in het plangebied uit te laten voeren.

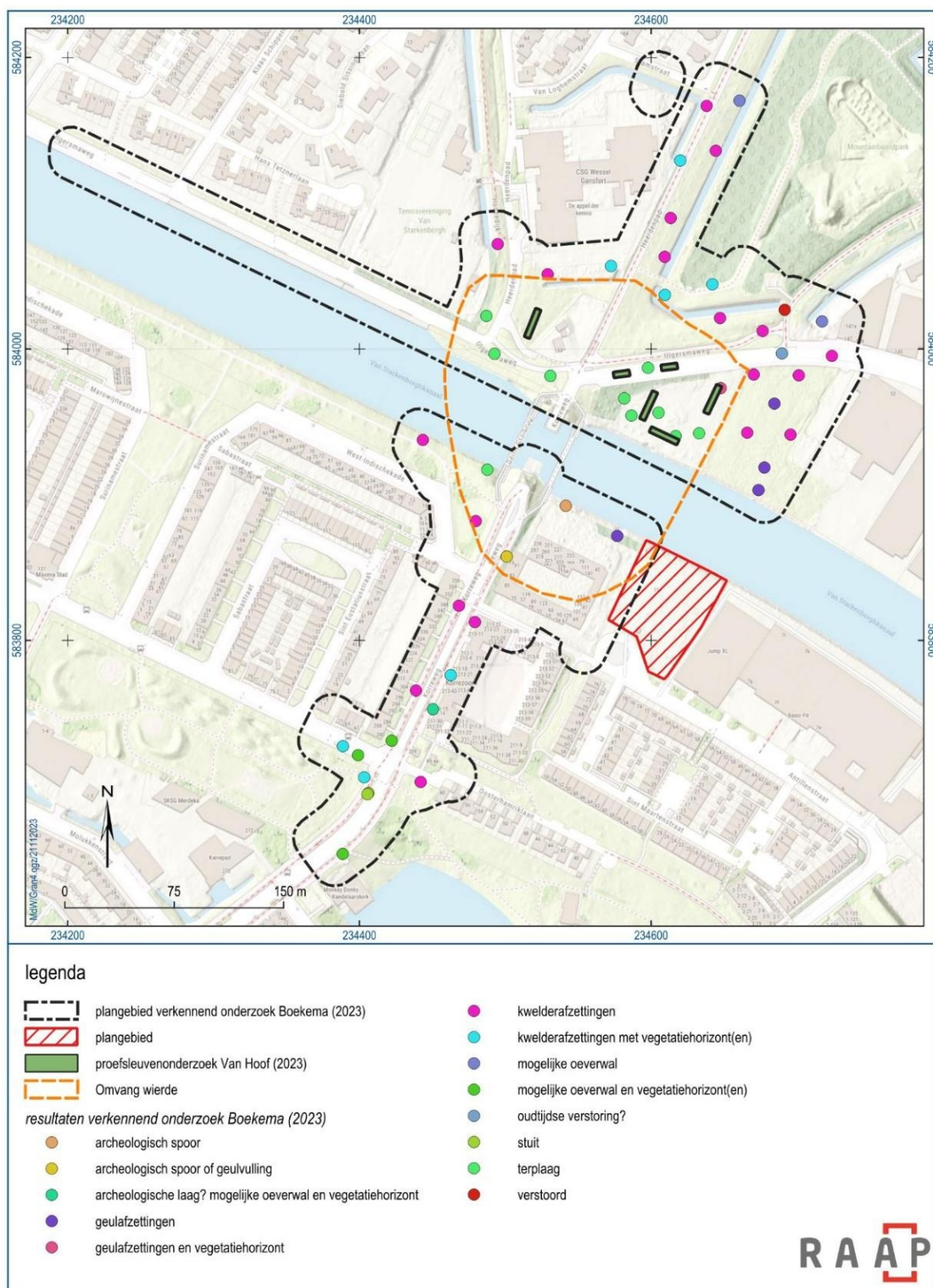
In de karterende boringen kunnen wierde-, betredings- en vegetatielagen worden verwacht die te relateren kunnen zijn aan de wierde(n) die bij de onderzoeken van [REDACTED] (2023) en Van [REDACTED] (2023) is/zijn ontdekt.



Figuur 2. Het plangebied op de bodemkaart (bron: CWK Groningen).



Figuur 3. Overzicht van het eerdere door RAAP uitgevoerde archeologische onderzoek binnen het plangebied (vóór sloop van bebouwing in het noordelijk deel).



Figuur 4. De locatie en (vermoedelijke) omvang van de wierde(n) op basis van het eerder in de directe omgeving van het plangebied op basis van het uitgevoerde verkennende booronderzoek en proefsleuvenonderzoek (bronnen: [REDACTED], 2023; Van [REDACTED], 2023).

Met betrekking tot de recentere geschiedenis kan, op basis van de Kadastrale Minuut uit het begin van de 19e eeuw, een luchtfoto uit de jaren '20 van de vorige eeuw en van diverse andere historische kaarten, worden gesteld dat het plangebied tot in de tweede helft van de 20e eeuw in het weidegebied ten noordoosten van de stad Groningen lag, direct ten noorden van de hierboven genoemde oude meander van de Hunze. Op de Kadastrale Minuut is te zien dat de Korreweg dan min of meer tot aan het plangebied loopt en vervolgens met een bocht langs de meander van de Hunze verder gaat als pad in noordoostelijke richting. Dit pad eindigt net ten zuidoosten van het plangebied. In het plangebied zijn verder enkele kavelsloten aanwezig die in de periode late middeleeuwen – nieuwe tijd zullen zijn gegraven en die pas in de tweede helft van de 20e eeuw zijn gedempt. Op de luchtfoto uit de jaren '20 van de 20e eeuw is te zien dat men is begonnen met het graven van het Van Starkenborghkanaal (figuur 6). Het recentelijk afgebroken pand in het noordelijk deel van het plangebied verschijnt vanaf 1963 op de topografische kaarten.



Figuur 5. Het plangebied (in roze) op verschillende (historisch-)topografische kaarten (bronnen: CWK Groningen, hisgis.nl, topotijdreis.nl).



Figuur 6. Luchtfoto uit de jaren 1920 met daarop zichtbaar het graven van het Van Starckenborghkanaal. De globale ligging van het plangebied is rood omcirkeld (bron: beeldbankgroningen.nl).

3 Veldonderzoek

3.1 Methode

Het inventariserend veldonderzoek (IVO) bestond uit een karterend booronderzoek. De gevolgde onderzoeksmethode voor het veldwerk is bepaald op basis van de resultaten van het verkennend booronderzoek en het proefsleuvenonderzoek.

Het veldonderzoek is uitgevoerd op 14 november 2023.

Er zijn zeven boringen verspreid over het plangebied geplaatst (boringen 7 t/m 13; figuur 8, figuur 9). De boringen zijn vooral gezet op locaties die niet eerder konden worden onderzocht vanwege de aanwezige bebouwing, of op locaties die niet door middel van proefsleuven zijn onderzocht.

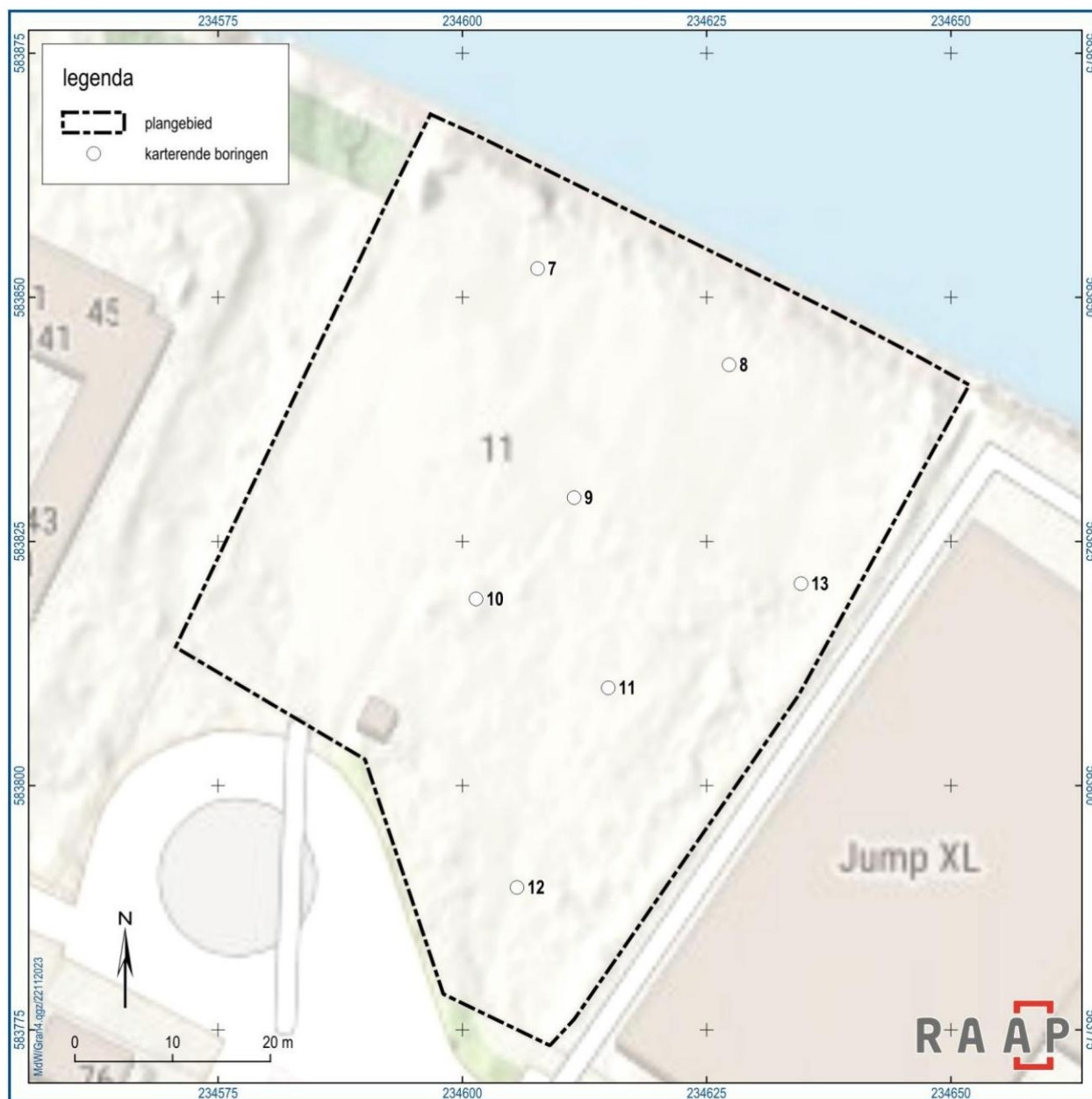
Het plangebied was ten tijde van het onderzoek zeer slecht begaanbaar, vanwege de aanwezigheid van de nog niet gedempte en met water gevulde slooplocatie, een gronddepot, bomen en veel hoog gras/vele braamstruiken (zie figuur 7). Afgezien van boringen 11 en 12, konden de boringen hierdoor niet op de geplande locaties uit het PvA worden gezet en moest het boorgrid iets worden aangepast.

Er is geboord tot maximaal 3,30 m -mv met een Edelmanboor (7 cm) en een guts voor de diepere bodemlagen. De boringen zijn tijdens het veldwerk lithologisch conform NEN 5104 (Nederlands Normalisatie-instituut, 1989) digitaal beschreven in het boorbeschrijvingssysteem van RAAP (Deborah3) en met behulp van een GPS ingemeten. Van alle boringen is de hoogte bepaald met behulp van een RTK-GPS.

Er zijn geen monsters genomen. Het opgeboorde sediment is met het boormes versneden en geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren (zoals houtskool, vuursteen, aardewerk, metaal, bot, verbrande leem en fosfaatvlekken).



Figuur 7. Het plangebied ten tijde van het karterende booronderzoek.



Figuur 8. Boorpuntenkaart karterende boringen.

3.2 Resultaten

3.2.1 Laagopeenvolging (bijlage 2)

Uit het karterende booronderzoek blijkt, net als bij de eerder binnen het plangebied uitgevoerde verkennende onderzoeken, dat het terrein is opgehoogd, vermoedelijk bij de aanleg van het Van Starkenborghkanaal (zie figuur 6).

In alle boringen bestaat het bovenste pakket uit lagen (bruin)grijze matig siltige klei met zand- en kleibrokken en/of lagen geel zwak siltig zand. Dit pakket heeft een dikte van maximaal 1,45 m. Hieronder liggen blauwgrijze getijde- of kwelderafzettingen van matig siltige klei. De top van deze

kwelderafzettingen bevindt zich in het plangebied tussen 0,07 m -NAP (boring 8) en 0,91 m -NAP (boring 7). In tegenstelling tot het verkennende booronderzoek, waarbij in de meeste boringen een vegetatielaag is aangeboord, is bij het karterende booronderzoek alleen in boringen 7, 8 en 11 in de top van de kwelderafzettingen een vegetatielaag aangetroffen. De aanwezigheid van vegetatielagen in het kweldergebied getuigen van relatief rustige periodes waarin vegetatiegroei mogelijk was en het gebied goed begaanbaar was. In de meeste gevallen komen in en rond de stad Groningen één of twee vegetatielagen voor, waarvan de onderste globaal uit de midden-ijzertijd dateert en de bovenste uit de vroege middeleeuwen. De binnen het plangebied aanwezige vegetatielaag heeft een dikte tussen 13 cm (boring 7) en 4 cm (boring 8); in boring 7 bevindt de top van de vegetatielaag zich op een diepte van 0,91 m -NAP; in boring 8 ligt de top op 0,78 m -NAP (figuur 9). De vegetatielaag bestaat uit donkergrijze matig siltige klei met humusvlekken (boring 7) of donkergrijsblauwe matig siltige klei (boring 8).

In alle boringen zijn onder de kwelderafzettingen bruingrijze geulafzettingen van sterk siltige klei, met siltlaagjes, soms licht humeuze laagjes, wat plantenresten en soms brokjes humeus materiaal (verslagen veen?) aangeboord. Deze geulvullingen zijn te relateren aan de meander van de Hunze die langs de zuidwestzijde van het plangebied heeft gelopen. De diepte van de top van de geulvullingen verschilt nogal binnen het plangebied, van 0,87 m -NAP (boring 9) tot 2,15 m -NAP (boring 12; figuur 9).

3.2.2 Archeologische indicatoren

Tijdens het veldonderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

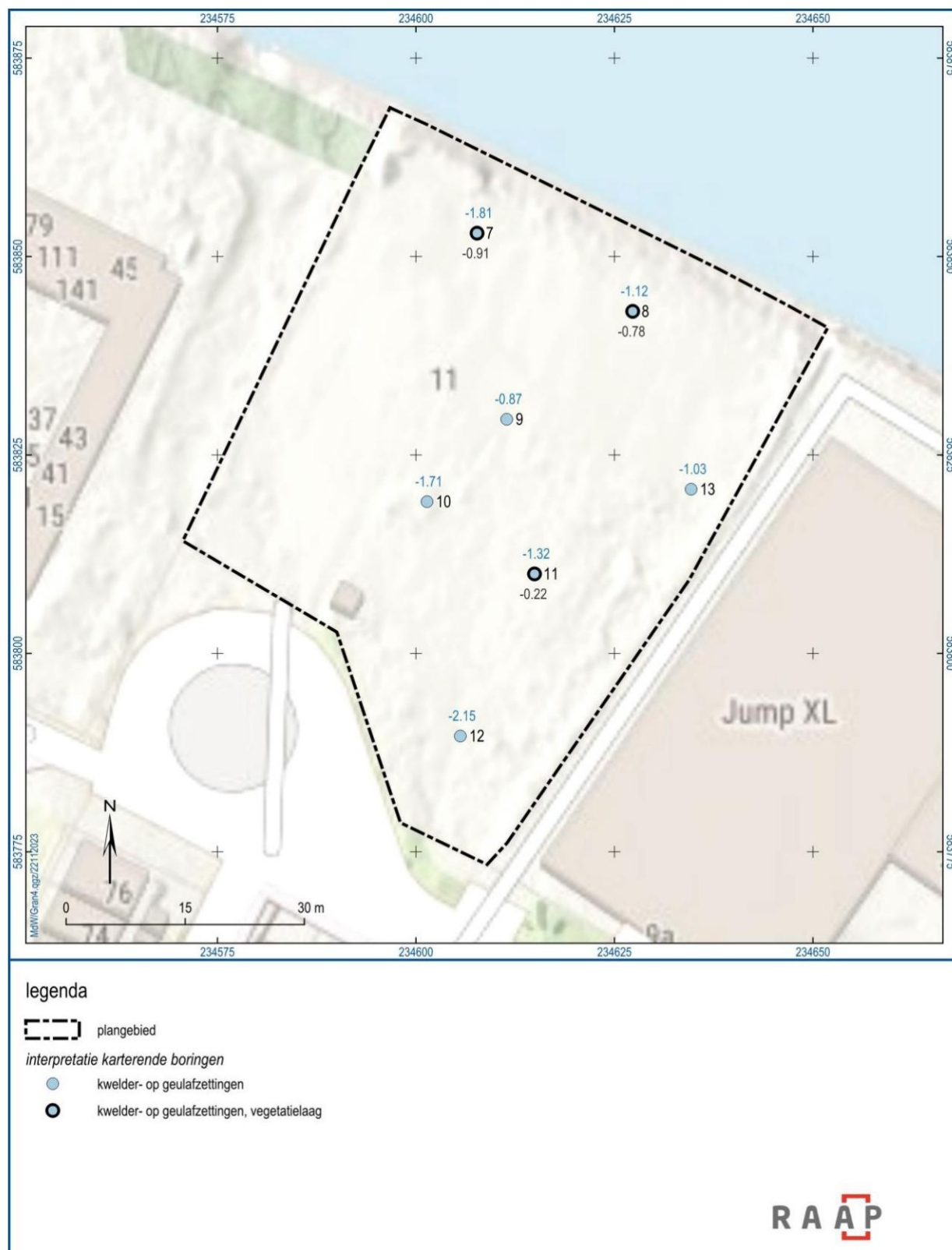
3.3 Archeologische relevantie

Het karterende onderzoek is uitgevoerd omdat de mogelijkheid aanwezig was dat het huidige plangebied net binnen (de periferie van) de naastgelegen wierde(n) zou kunnen liggen (zie figuur 4). In de karterende boringen zijn echter geen aanwijzingen voor een archeologische vindplaats, zoals wierdelagen en vondstmateriaal, gevonden.

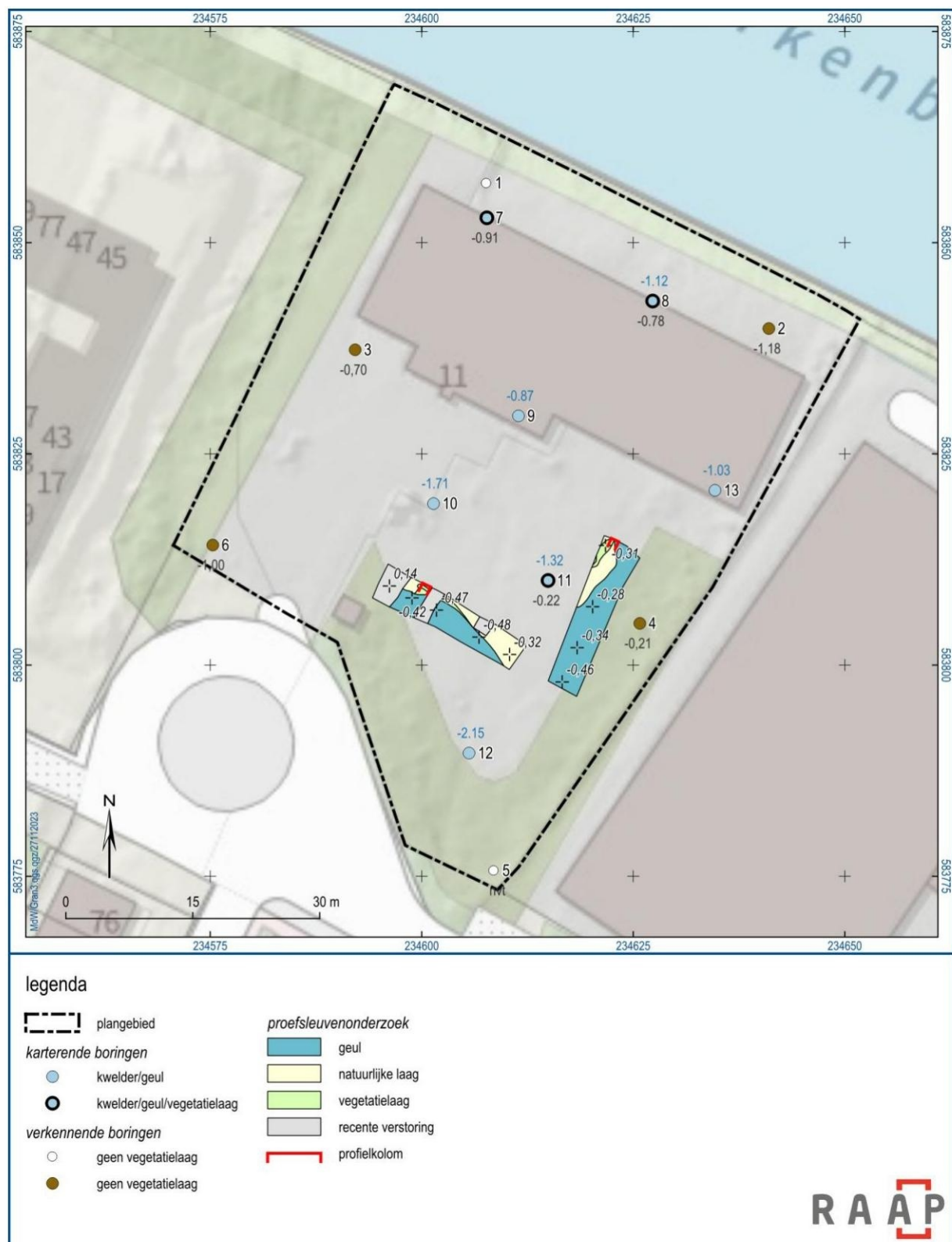
Duidelijk is dat de wierde(n) zelf zich niet tot in het plangebied heeft/hebben uitgestrekt, aangezien er geen wierdelagen zijn aangetroffen in de boringen. De top van de oorspronkelijke bodemopbouw onder de recente ophooglaag lijkt niet meer intact te zijn, door de (sub-)recente ingrepen binnen het plangebied. Zoals ook al uit de verkennende boringen bleek, is de overgang tussen het opgebrachte kleipakket en de natuurlijke getij-afzettingen in een groot deel van het gebied abrupt, het ontbreken van de oude bouwvoor doet vermoeden dat in het hele plangebied, de natuurlijke bodem voorafgaand aan de (sub-)recente ophoging/ het storten van de grond is afgetopt.

De vegetatielaag, die in driekwart van de verkennende boringen en ook in de proefsleuven is aangetroffen, ontbreekt grotendeels in de karterende boringen. De vegetatielaag is in de verschillende onderzoeken binnen het plangebied op verschillende niveaus aangetroffen (figuur 10). Het is dan ook niet duidelijk of het hier om één en dezelfde vegetatielaag gaat of om meerdere gaat. De afwezigheid van de vegetatielaag in boringen 9 en 13 zal te maken hebben met het gesloopte gebouw, de afwezigheid van de vegetatielaag in het zuiden van het plangebied komt mogelijk door de aanwezigheid van de geul die bij het onderzoek van [REDACTED] (2018) is aangetroffen (figuur 10). In het gedocumenteerde profiel van de oostelijke proefsleuf (profielkolom 1) is namelijk te zien dat de vegetatielaag hier wordt oversneden door deze geul (figuur 11).

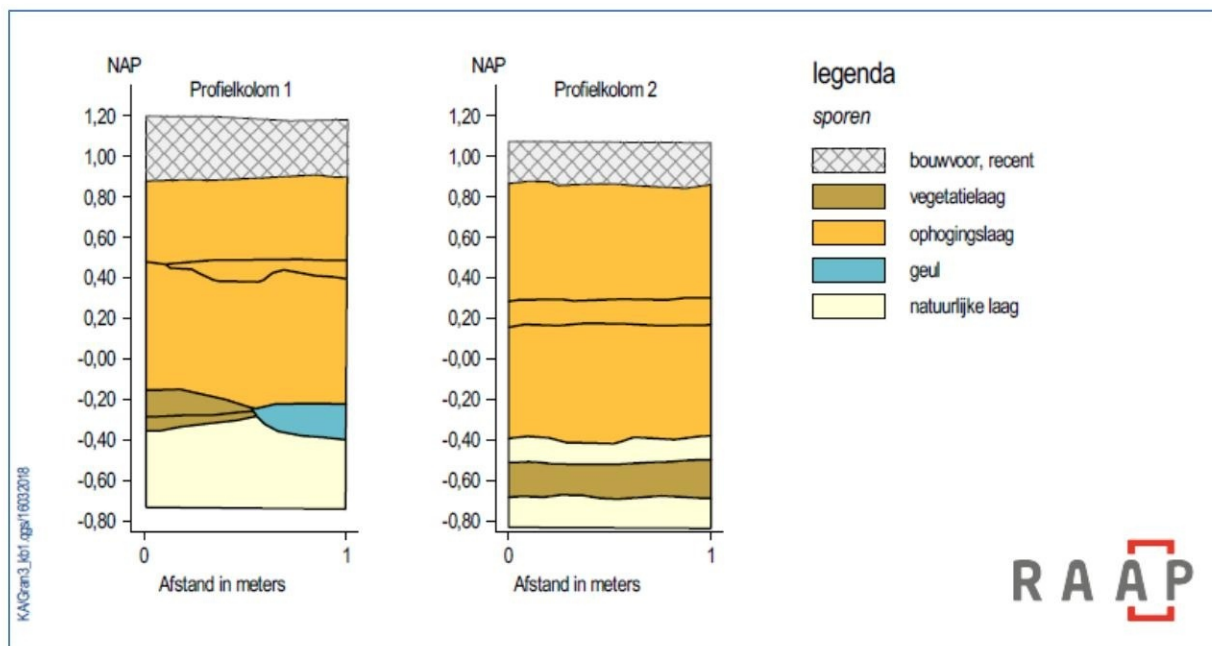
De diepere lagen van de bodemopbouw bestaan uit kwelder- en geulafzettingen van de oude Hunzeloop. Op basis van de diepte van de geulafzettingen in zowel het karterende als het proefsleuvenonderzoek lijkt het om verschillende geulen te gaan. In deze afzettingen kunnen archeologische resten voorkomen, maar de kans hierop is niet heel groot.



Figuur 9. Resultaten karterend booronderzoek. De NAP-hoogtes van de top van de vegetatielaag en de geulafzettingen staan cursief weergegeven (zwart = vegetatielaag; blauw = geul).



Figuur 10. Overzichtskaart van de gegevens van alle binnen het plangebied uitgevoerde archeologische onderzoeken, geplot op de topografische kaart van vóór de sloop van het gebouw in het noordelijk deel van het plangebied.



Figuur 11. Profielen proefsleuvenonderzoek (bron: [REDACTED] 2018; figuur 4).

4 Conclusies en advies

4.1 Conclusie

Op grond van de onderzoeksresultaten en onder verwijzing naar de doelstellingen, kunnen de volgende uitspraken worden gedaan:

- *Zijn de archeologisch relevante niveaus intact?*

Het enige mogelijk relevante archeologische niveau dat binnen het plangebied is aangetroffen, is de vegetatielaag. Deze komt binnen het plangebied op verschillende niveaus voor. Gezien het verschil in diepte is het niet zeker of het hier om één en dezelfde vegetatielaag gaat. De diepere lagen van het bodemprofiel bestaan uit kwelder- en geulafzettingen van de oude Hunzeloop. De geulafzettingen zijn afkomstig van meerdere geulen. In deze afzettingen kunnen archeologische resten voorkomen, maar de kans hierop is niet heel groot. Bij het proefsleuvenonderzoek zijn geen archeologische resten aangetroffen.

- *Bevinden zich wierdelagen binnen het te onderzoeken gebied?*

Binnen het plangebied zijn geen wierdelagen aangetroffen.

- *Heeft dat gevolgen voor de archeologische verwachting?*

Op basis van de resultaten van het karterende booronderzoek kan de archeologische verwachting naar beneden worden bijgesteld.

- *Is archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk?*

Op basis van de resultaten van het karterende booronderzoek wordt geen archeologisch vervolgonderzoek geadviseerd (zie §4.2).

4.2 Advies

Op basis van de resultaten van zowel onderhavig onderzoek als van de voorgaande onderzoeken ([REDACTED], 2017; [REDACTED], 2018), blijkt dat in het plangebied de kans op het aantreffen van archeologische resten klein is. In vermoedelijk het hele plangebied is de natuurlijke bodem voorafgaand aan het ophogen van het terrein in de vorige eeuw afgetopt. Ook op de locatie van de voormalige bebouwing is de bodemopbouw niet intact.

Hoewel het plangebied grenst aan een (of meerdere) wierde(n) uit de periode ijzertijd-Romeinse tijd, zijn binnen het plangebied zelf geen ophoog- of wierdelagen aangetroffen. In een deel van het plangebied is wel een vegetatielaag aanwezig. Verder wordt het gebied door waarschijnlijk meerdere geulen doorsneden. Bij het eerder uitgevoerde proefsleuvenonderzoek zijn geen archeologische resten gevonden, maar wel een natuurlijke geul.

Bovenstaande leidt tot de conclusie dat er onvoldoende reden is om aan te nemen dat zich binnen het plangebied behoudenswaardige archeologische resten bevinden. Daarom wordt in het kader van de voorgenomen bodemingrepen geen vervolgstap uit het proces van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) noodzakelijk geacht.

4.3 Tot slot

Dit rapport geeft (selectie)adviezen. Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente Groningen, deze al dan niet over te nemen in de vorm van een (selectie)besluit.

Literatuur

[REDACTED], 2023. Plan van Aanpak karterend booronderzoek plangebied Antillenstraat te Groningen, gemeente Groningen. Intern document .

[REDACTED], 2017. Plangebied [REDACTED]-13 in Groningen, gemeente Groningen; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en verkennend veldonderzoek. RAAP-notitie 6155. Weesp.

[REDACTED], 2023. Plangebied Gerrit Krolbrug te Groningen, gemeente Groningen; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek). RAAP-rapport 6251. Weesp.

[REDACTED], 2018. Plangebied [REDACTED]-13 in Groningen, gemeente Groningen; archeologisch vooronderzoek: een proefsleuvenonderzoek. RAAP-notitie 6304. Weesp.

[REDACTED], 2023. Aanleg nieuwe Gerrit Krol brug te Groningen, gemeente Groningen. RAAP evaluatie- en selectierapport 420. Weesp.

Nederlands Normalisatie-instituut, 1989. Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.

SIKB, 2016. Beoordelingsrichtlijn Archeologie. BRL SIKB 4000. SIKB, Gouda.

Websites/Digitale bronnen

- CWK Groningen (<https://groningen.maps.arcgis.com/>)
- hisgis.nl
- topotijdreis.nl
- beeldbankgroningen.nl

Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen

Figuren:

Figuur 1. De ligging van het plangebied (in rood). Inzet: ligging in Nederland (ster).	5
Figuur 2. Het plangebied op de bodemkaart (bron: CWK Groningen).	9
Figuur 3. Overzicht van het eerdere door RAAP uitgevoerde archeologische onderzoek binnen het plangebied (vóór sloop van bebouwing in het noordelijk deel).	10
Figuur 4. De locatie en (vermoedelijke) omvang van de wierde(n) op basis van het eerder in de directe omgeving van het plangebied op basis van het uitgevoerde verkennende booronderzoek en proefsleuvenonderzoek (bronnen: [REDACTED], 2023; Van [REDACTED], 2023).	11
Figuur 5. Het plangebied (in roze) op verschillende (historisch-)topografische kaarten (bronnen: CWK Groningen, hisgis.nl, topotijdreis.nl).	12
Figuur 6. Luchtfoto uit de jaren 1920 met daarop zichtbaar het graven van het Van Starckenborghkanaal. De globale ligging van het plangebied is rood omcirkeld (bron: beeldbankgroningen.nl).	13
Figuur 7. Het plangebied ten tijde van het karterende booronderzoek.	15
Figuur 8. Boorpuntenkaart karterende boringen.	16
Figuur 9. Resultaten karterend booronderzoek. De NAP-hoogtes van de top van de vegetatielaag en de geulafzettingen staan cursief weergegeven (zwart = vegetatielaag; blauw = geul).	19
Figuur 10. Overzichtskaart van de gegevens van alle binnen het plangebied uitgevoerde archeologische onderzoeken, geplot op de topografische kaart van vóór de sloop van het gebouw in het noordelijk deel van het plangebied.	20
Figuur 11. Profielen proefsleuvenonderzoek (bron: [REDACTED] 2018; figuur 4).	21

Tabellen:

Tabel 1. Administratieve gegevens.	7
------------------------------------	---

Bijlagen:

Bijlage 1. Tijdschaal
Bijlage 2. Boorbeschrijvingen

Bijlage 1. Tijdschaal

Archeologische perioden					
Tijdperk				Datering	
Recente tijd					
Nieuwe tijd			C	1945	
			B	1850	
			A	1650	
Middeleeuwen			Laat B	1500	
			Laat A	1250	
	Vroeg	D: Ottoonse tijd		1050	
		C: Karolingische tijd		900	
		B: Merovingische tijd		725	
		A: Volksverhuizingstijd		525	
				450	
Romeinse tijd			Laat	270	
			Midden	70 na Chr.	
			Vroeg	15 voor Chr.	
Prehistorie	IJzertijd			Laat	250
				Midden	500
				Vroeg	800
	Bronstijd			Laat	1100
				Midden	1800
				Vroeg	2000
	Neolithicum (Nieuwe Steentijd)			Laat	2850
				Midden	4200
				Vroeg	4900/5300
	Mesolithicum (Midden Steentijd)			Laat	6450
				Midden	8640
				Vroeg	9700
	Paleolithicum (Oude Steentijd)			Laat	12.500
				Jong B	16.000
				Jong A	35.000
				Midden	250.000
				Oud	

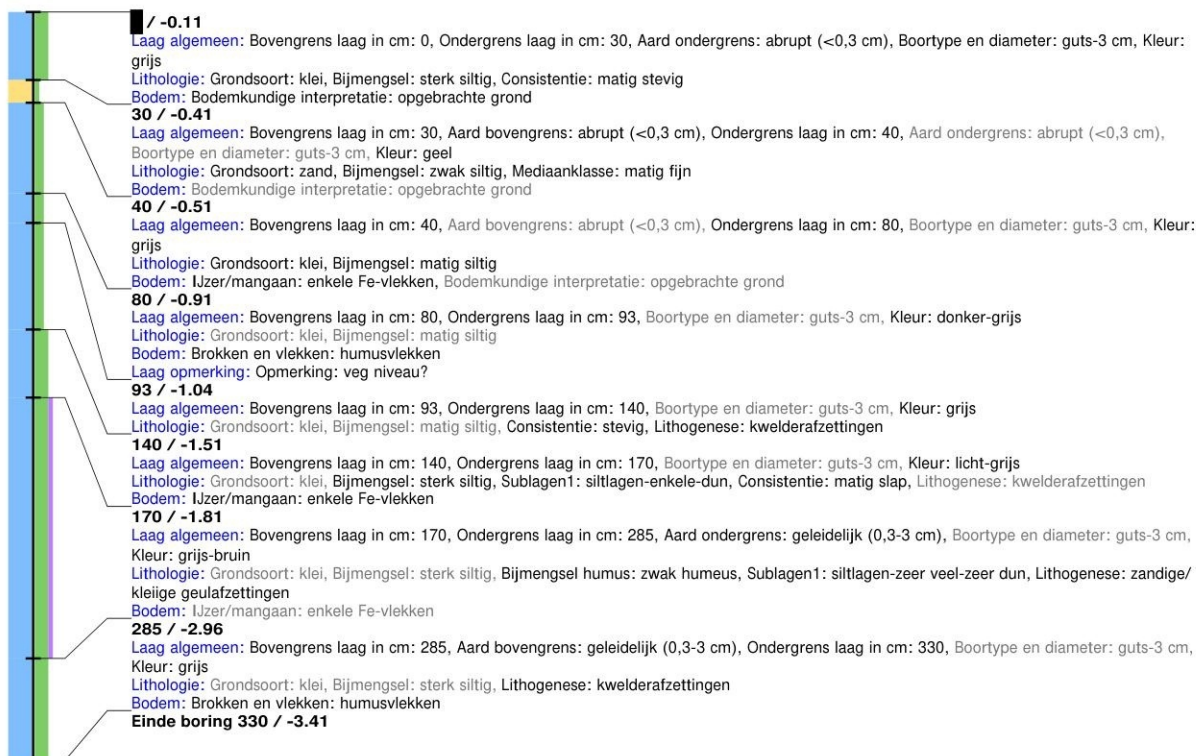
tabel1_standaard_Archeologisch_RAAP_2014

label1_standdaard_Archeologisch_RAAP_2014

Bijlage 2. Boorbeschrijvingen

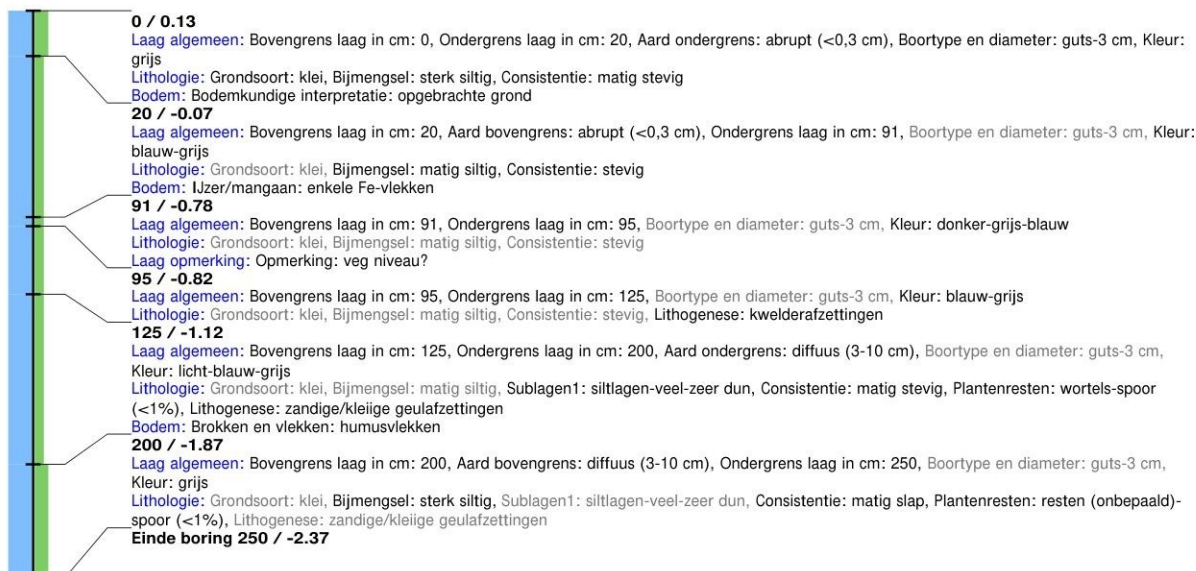
Boring: GRAN4_7

Kop algemeen: Projectcode: GRAN4, Boornummer: 7, Beschrijver(s): AW/MSL, Datum: 14-11-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 330
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 234607.696, Y-coördinaat in meters: 583852.944, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
Hoogte maaiveld in meters: -0.114, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Groningen, Gemeente: Groningen
Uitvoering: Uitvoerder: RAAP



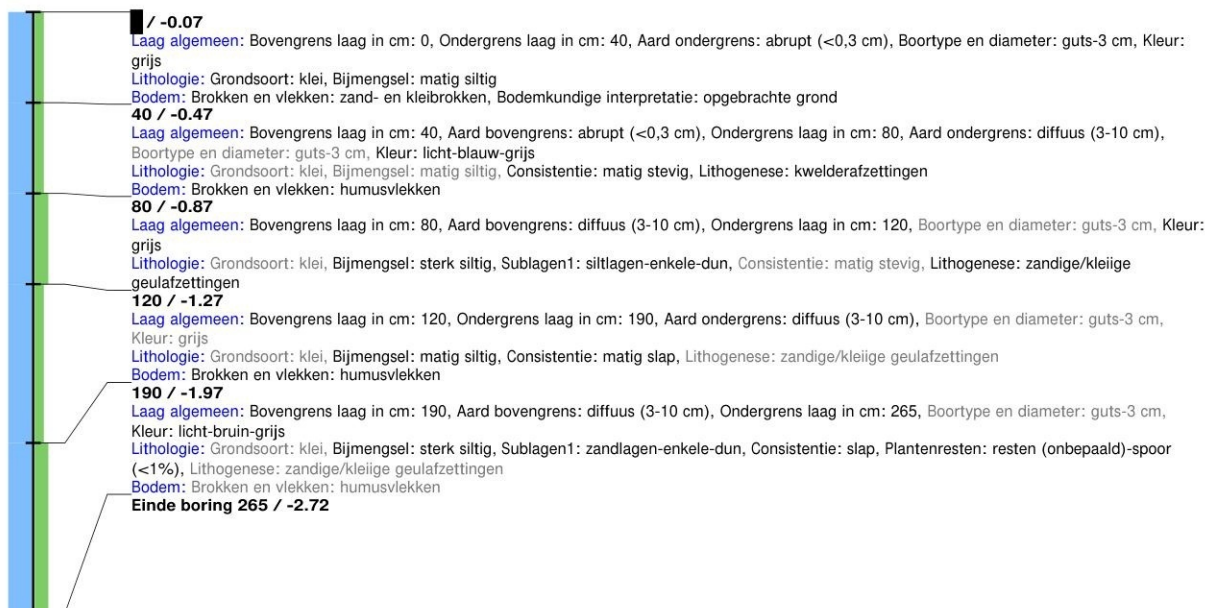
Boring: GRAN4_8

Kop algemeen: Projectcode: GRAN4, Boornummer: 8, Beschrijver(s): AW/MSL, Datum: 14-11-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 250
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 234627.295, Y-coördinaat in meters: 583843.093, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
Hoogte maaiveld in meters: 0.131, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Groningen, Gemeente: Groningen
Uitvoering: Opdrachtgever: ?, Uitvoerder: RAAP Noord
Kop opmerking: Opmerking: boor loopt leeg



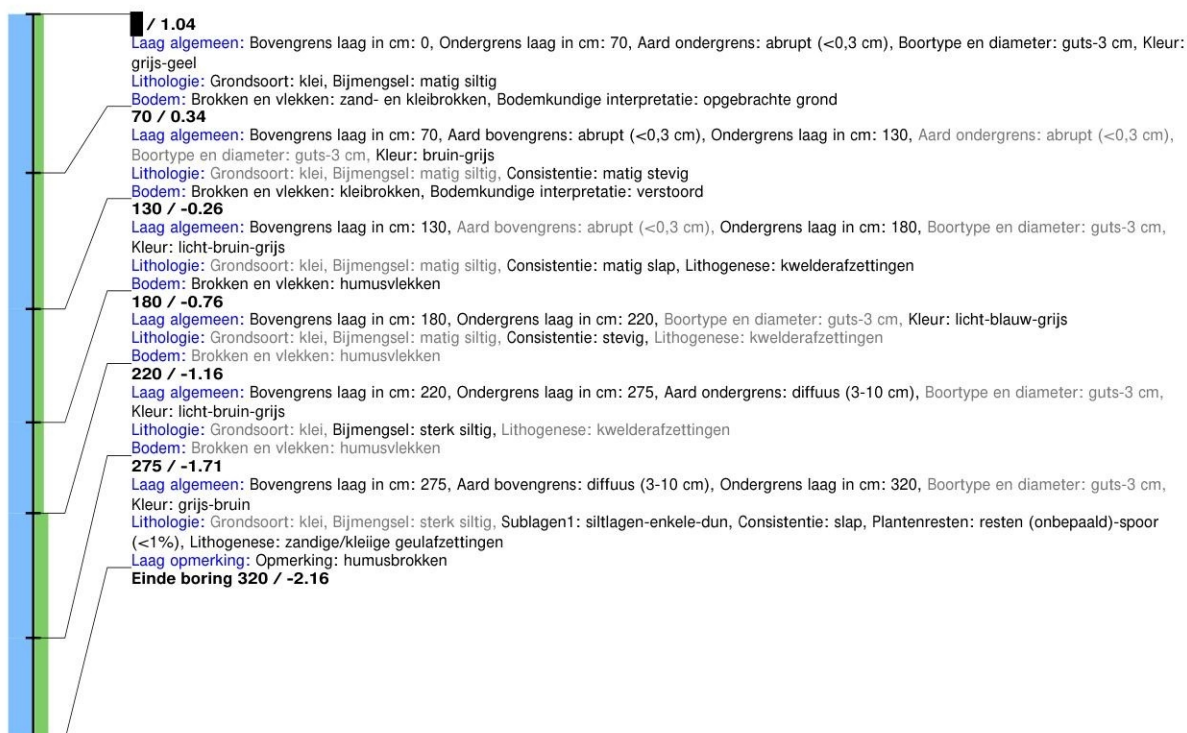
Boring: GRAN4_9

Kop algemeen: Projectcode: GRAN4, Boornummer: 9, Beschrijver(s): AW/MSL, Datum: 14-11-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 265
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 234611.434, Y-coördinaat in meters: 583829.499, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
Hoogte maaiveld in meters: -0.073, Precisie hoogte: 1 dm, Referentieveld hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Groningen, Gemeente: Groningen
Uitvoering: Opdrachtgever: ?, Uitvoerder: RAAP



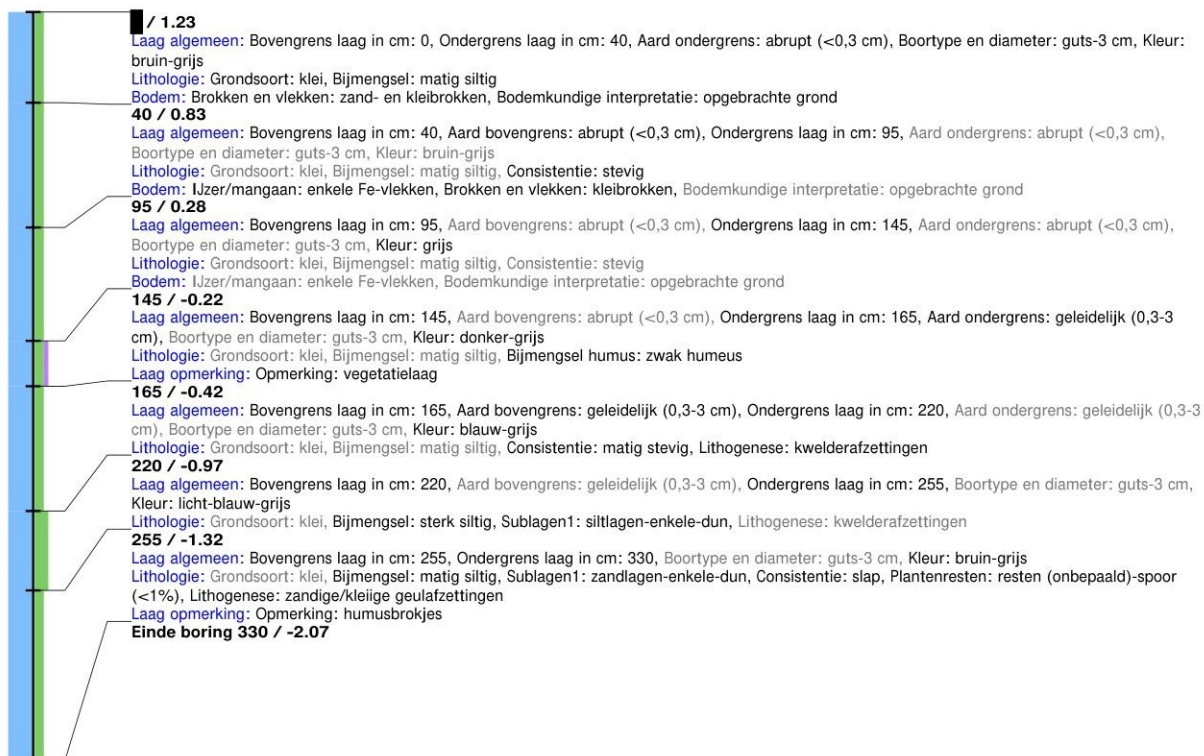
Boring: GRAN4_10

Kop algemeen: Projectcode: GRAN4, Boornummer: 10, Beschrijver(s): AW/MSL, Datum: 14-11-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 320
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 234601.392, Y-coördinaat in meters: 583819.118, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
Hoogte maaiveld in meters: 1.044, Precisie hoogte: 1 dm, Referentieveld hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Groningen, Gemeente: Groningen
Uitvoering: Opdrachtgever: ?, Uitvoerder: RAAP



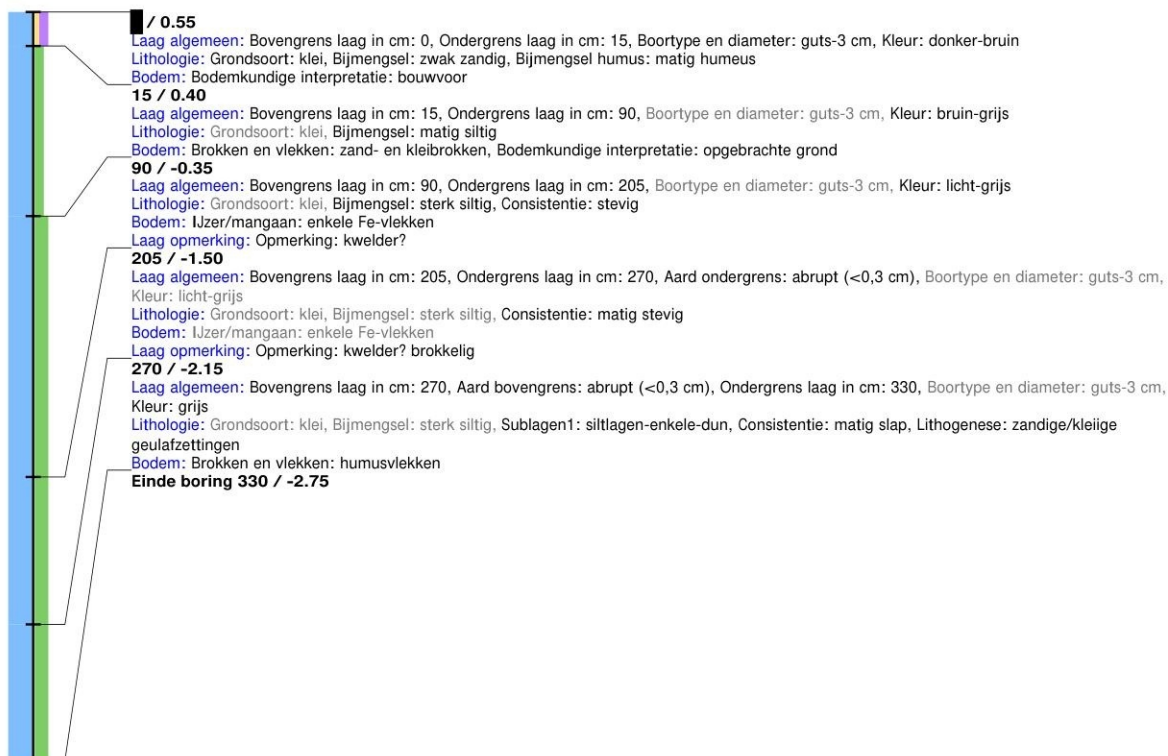
Boring: GRAN4_11

Kop algemeen: Projectcode: GRAN4, Boornummer: 11, Beschrijver(s): AW/MSL, Datum: 14-11-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 330
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 234614.931, Y-coördinaat in meters: 583810.019, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
Hoogte maaiveld in meters: 1.229, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Groningen, Gemeente: Groningen
Uitvoering: Opdrachtgever: ?, Uitvoerder: RAAP



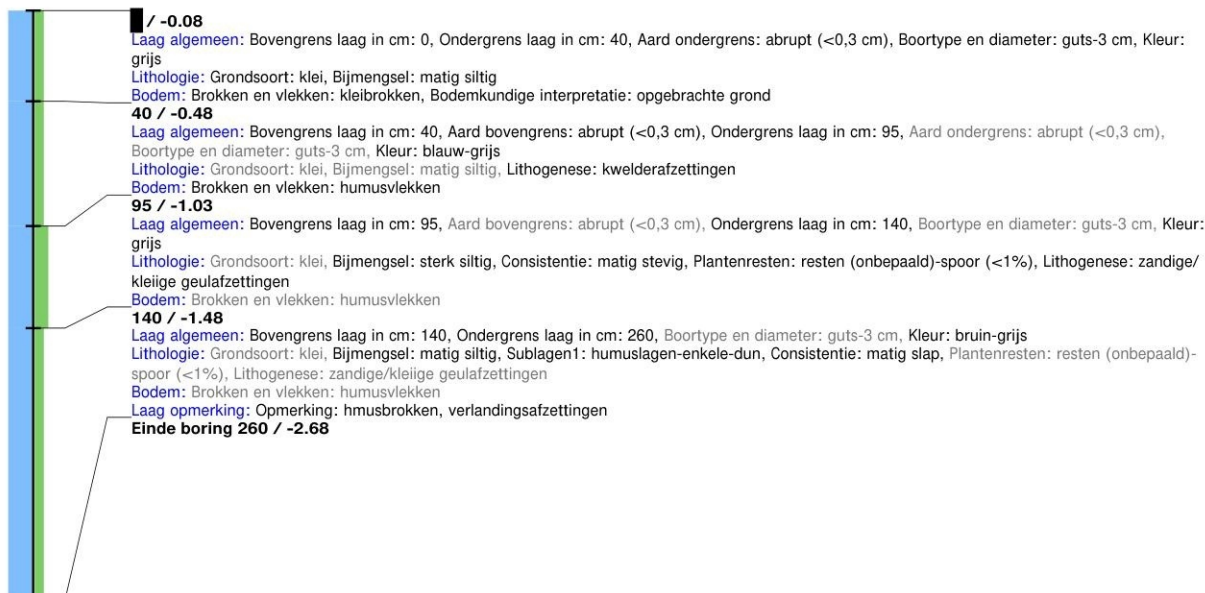
Boring: GRAN4_12

Kop algemeen: Projectcode: GRAN4, Boornummer: 12, Beschrijver(s): AW/MSL, Datum: 14-11-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 330
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 234605.589, Y-coördinaat in meters: 583789.589, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
Hoogte maaiveld in meters: 0.554, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Groningen, Gemeente: Groningen
Uitvoering: Opdrachtgever: ?, Uitvoerder: RAAP



Boring: GRAN4_13

Kop algemeen: Projectcode: GRAN4, Boornummer: 13, Beschrijver(s): AW/MSL, Datum: 14-11-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 260
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 234634.654, Y-coördinaat in meters: 583820.687, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
Hoogte maaiveld in meters: -0.084, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Groningen, Gemeente: Groningen
Uitvoering: Opdrachtgever: ?, Uitvoerder: RAAP



Bijlage 5 Bomeneffectanalyse



Bomen Effect Analyse
Project Poelman
Antillenstraat Groningen



stedelijkgroen.com

Opdrachtgever

Ter Steege Vastgoed Hardenberg BV



Contactpersonen:



Opdrachtnemer

Stedelijk Groen bv



Auteur:



European Tree Technician

Kenmerk

Steege R140223 – Bomen Effect Analyse Poelman

Datum

1 december 2023

Versie

V3

Samenvatting

Het nieuwbouwproject 'Poelman' wordt in beginsel binnen de projectgrens uitgevoerd, echter hebben werkzaamheden en de definitieve inrichting tevens invloed op een houtopstand direct buiten de projectgrens (zie bijlage 6). Binnen het projectgebied en/of direct aangrenzend aan het projectgebied staan in totaal 20 vergunningsplichtige bomen. Een aantal van deze bomen (14 stuks) maken onderdeel uit van een houtopstand, maar hebben de potentieel monumentale status. Het deel van het bomenbestand dateert uit de jaren 60-70 van de vorige eeuw. Deze zijn aangeplant kort na de bouw het toenmalige universiteitsgebouw. De houtopstand aan de voorzijde stamt uit het midden van de jaren 80 van de vorige eeuw. Van de 20 bomen die in deze BEA behandeld worden heeft 1 boom de monumentale status en hebben 18 bomen de potentieel monumentale status. De houtopstand binnen de projectgrens heeft een oppervlak van 1.134 m².

Binnen de projectgrens bevinden zich 20 bomen die eigendom zijn van Ter Steege vastgoed Hardenberg BV (zie ook bomeninventarisatie bijlage 5). Daarnaast zijn er 2 bomen die mandelig zijn met de burens aan zuidoostzijde. Verder heeft de gemeente Groningen binnen de projectgrens 1 boom in eigendom.

Ten behoeve van de realisatie van project 'Poelman' dienen 17 vergunningsplichtige bomen geveld te worden. Van deze 17 bomen dient er 1 exemplaar wegens zeer slechte conditie geveld te worden. Van de overige 16 te vellen bomen hebben 14 bomen de potentieel monumentale status en heeft 1 boom de monumentale status. Ten behoeve van de realisatie van het project 'Poelman' kunnen geen bomen verplant worden. De te verwijderen bomen en houtopstand maken geen deel uit van de Stedelijk Ecologische Structuur.

In het groenplan, wordt voorzien in de aanplant van minimaal 28 bomen (deels in een forse maat), waarmee voldaan wordt aan de compensatieverplichting.

Inhoudsopgave

1.	Inleiding.....	6
1.1	Herziene BEA en nieuw beleid 2022	8
2.	Voorstudie.....	9
2.1	Uitgangspunten project 'Poelman' (1)	9
2.2	Bestemmingsplan.....	9
2.3	Bouwopgave.....	10
2.4	Project gerelateerde zaken.....	10
2.5	Toetsing uitvraag (2)	11
2.6	Scope.....	12
2.7	Eigendomsverhouding	12
2.8	Werkzaamheden	14
2.9	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	16
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).....	21
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).....	32
6.1	Analyse VO.....	32
6.1.1	Sloop	32

6.1.2	Bouw.....	34
6.2	Impact bovengronds en ondergronds ruimtegebruik (7 en 8)	35
6.3	Impact uitvoering (9).....	36
6.4	Beantwoording onderzoeksvragen	37
7.	Conclusie en advies	39
7.1	Eindoordeel effecten (10, 12).....	39
7.2	Groenbalans project 'Poelman'	39
7.3	Situatie Gerrit Krolbrug	41
7.4	Herplant (compensatie)	41
7.5	Financiële compensatie bomen	42
8.	Randvoorwaarden (11)	43
8.1.	Compensatie	43
8.2	Wet natuurbescherming	43
8.3	Monumentale- of potentieel monumentale status	43
8.4	Boombeschermingsplan	43
8.5	Algemene beschermende maatregelen	44
9.	Alternatieven (12)	48

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:

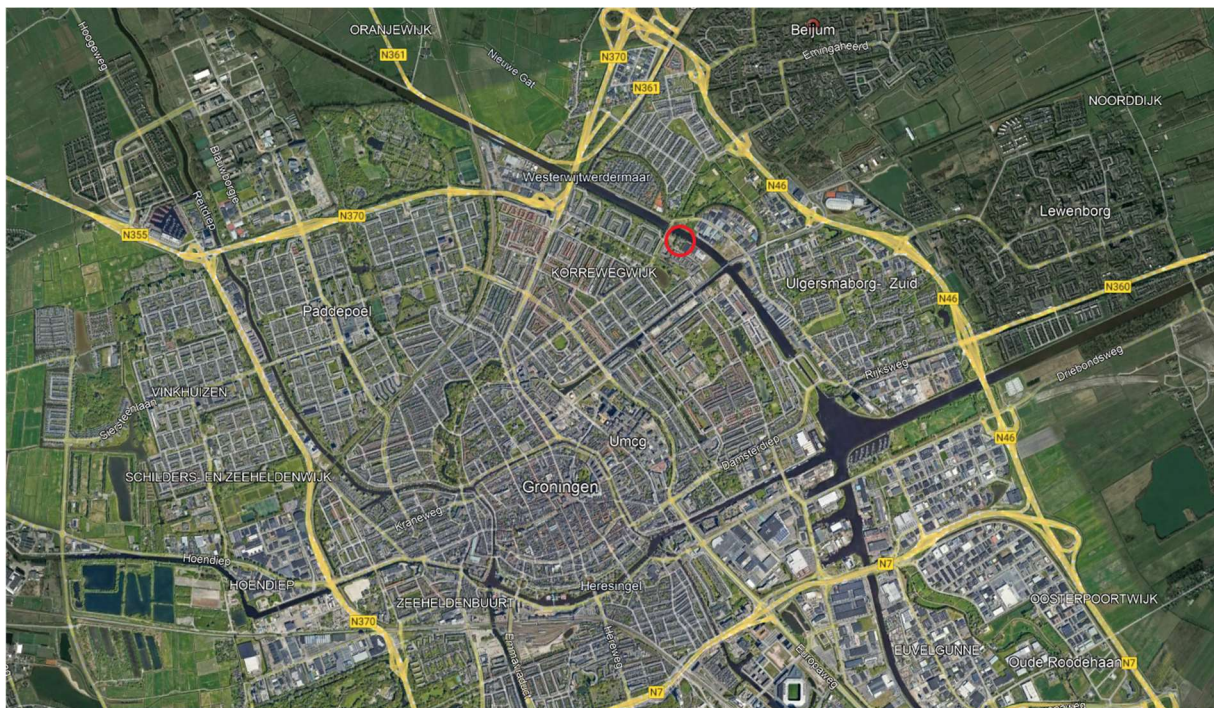
6. Definitief Ontwerp met bomenkaart
7. Groenplan Nieuwbouw Poelman
8. Bepaling nominale waarde bomen
9. Groenplan met VO en huidig bomenbestand
10. Bepaling nominale waarde bomen

1. Inleiding

De planontwikkeling van het gebied tussen de Oosterparkbuurt en de Indische buurt vordert gestaag. Verschillende voormalige industrieterreintjes en voormalige onderwijsinstellingen komen langzamerhand beschikbaar voor nieuwe invullingen. In dit schrijven staat het project 'Poeleman' centraal. Dit project wordt gerealiseerd op de locatie 'Poeleman' aan de Antillenstraat te Groningen. Op deze locatie is jarenlang schildersbedrijf Poelman gevestigd geweest. Ter Steege Vastgoed Hardenberg heeft het perceel in eigendom gekregen met het doel deze te ontwikkelen tot een woonbestemming. De planontwikkeling van de te realiseren woningbouw op deze locatie zal gaan bestaan uit nieuwbouw, waarbij 62 appartementen 'gerealiseerd zullen worden. Onderdeel van de planontwikkeling betreft de aanleg van 49 parkeerplaatsen, alsmede een aantal gemeenschappelijke fietsenbergingen.

Het project 'Poeleman' dient binnen de projectgrens uitgevoerd te worden (zie afbeelding 2 op pagina 8). Binnen de projectgrens bevindt zich een houtopstand van 1.134 m² en bevinden zich in totaal 24 bomen, waarvan 10 solitaire bomen, alsmede 14 bomen binnen de houtopstand die beleidsmatig eveneens als boom aangemerkt worden. In totaal dienen 18 bomen vanwege het bouwplan verwijderd te worden. Onderdeel van de ontwikkeling is een groenontwerp met daarin aanplant van diverse bomen.

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



Afbeelding 1: Ligging projectgebied project 'Poeleman'

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).



Afbeelding 2: Projectgrens Nieuwbouw Poelman

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 voorlopige ontwerp (VO) 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 'Poelman' (1)

Bomen staan er niet van de een op de andere dag. Bomen doen er, afhankelijk van de soort, vele tientallen jaren over om tot een volwassen boom uit te groeien. Gedurende deze periode neemt de waarde van de boom toe. Dit geldt zowel voor de intrinsieke waarde van de boom, als de beleidsmatige waarde die door de overheid aan een boom wordt toegekend. De bomen waarover in een BEA een oordeel over moet worden gegeven worden vaak op één moment beoordeeld. Deze momentopname geldt dan als onderligger voor de te schrijven rapportage en beoordeling.

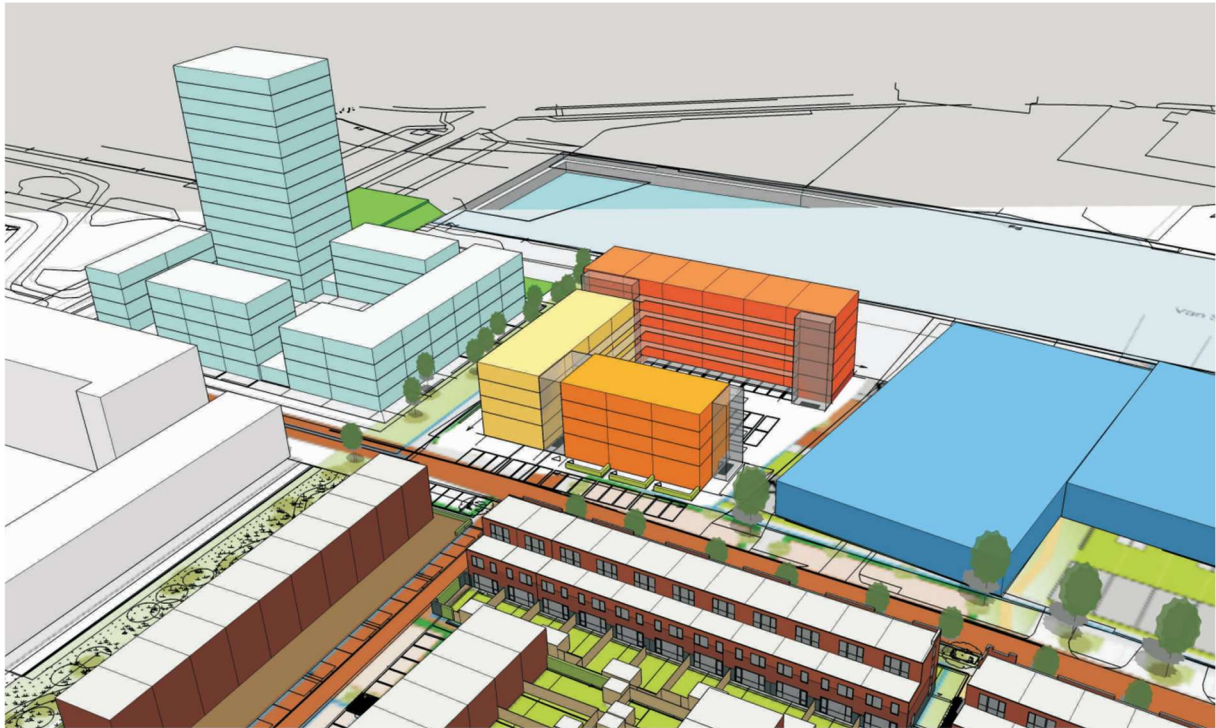
De bomen zijn destijds met de inzichten van toen geplant. De toenmalige interpretatie van de afdeling groenbeheer van de Rijksuniversiteit Groningen (toenmalige eigenaar), berustte waarschijnlijk op functioneel groen aan de buitenzijde in de vorm van aanplant van bosplantsoen teneinde het terrein een besloten karakter te geven. Daarnaast is er op kleine schaal aantrekkelijk groen met variatie in soort en herfstkleur aanwezig nabij het huidige gebouw.

Oorspronkelijk lag het terrein in kwestie in de groenlanden ten oosten van de stad Groningen, tot circa 1930 in een meander van het Selwerderdiepje (Hunze). Rond 1930 is het Van Starkenborghkanaal gegraven, waarna het Selwerderdiepje op deze locatie is verdwenen.

Rond 1960 is het gebied rond de huidige Antillenstraat in gebruik genomen als industrieterrein, waarbij het huidige (te slopen) gebouw rond 1970 is gebouwd.

2.2 Bestemmingsplan

De sloop- en bouwplannen binnen de projectgrens vallen onder het bestemmingsplan 'Korrewegwijk-De hoogte 2009 (geconsolideerd 2017-09-14). Hier zijn geen bijzonderheden in opgenomen ten aanzien van het aanwezige groen, dan wel het nieuw aan te leggen groen. Ook ten aanzien van flora en fauna of ecologie als geheel, worden in genoemd bestemmingsplan geen uitspraken gedaan.



Afbeelding 3: Ruimtestudie met Nieuwbouw Poelman oranje weergegeven

2.3 Bouwopgave

Vanuit het Rijk heeft de gemeente Groningen een bouwopgave opgelegd gekregen om voor 2030 minimaal 20.000 nieuwe woningen te realiseren. In een aanvullende woondeal met het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, is afgesproken dat een deel hiervan versneld moet worden gerealiseerd. Concreet betekent dit dat voor 2023 8.000 nieuwe woningen gerealiseerd dienen te worden. Hiertoe is onder meer de bestemming van het gebied tussen de Antillenstraat en het Van Starkenborghkanaal gewijzigd van 'bedrijven' naar 'wonen'. Hiermee kan een deel van de opgave gerealiseerd worden.

Ter Steege Vastgoed Hardenberg heeft binnen dit kader de taak om 62 appartementen te realiseren.

2.4 Project gerelateerde zaken

Er is aangaande het project 'Pelman', in de directe nabijheid, een zekere samenhang met een andere ruimtelijke ontwikkeling, te weten de nieuwbouw van Lefier op het perceel dat grenst aan het perceel van Ter Steege Vastgoed Hardenberg. Hier bevindt zich een bomensingel (eigendom Lefier) dat als ecozone fungeert. Een deel van de bomen in genoemde singel hangt met de kronen (sterk) over op het terrein van Ter Steege Vastgoed Hardenberg. Deze groenzone dient samen met de zone langs het kanaal ingericht te worden tot een 'ecologische' wandelzone. LAOS Landschapsarchitecten heeft de opdracht gekregen om dit verder te stroomlijnen, wat geresulteerd heeft in een definitief ontwerp voor het groen.

2.5 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.*

2.6 Scope

Bij de uitvraag is de begrenzing van het project 'Poeleman' 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 4: Projectgrens project 'Poeleman'

2.7 Eigendomsverhouding

Vrijwel alle bomen binnen het plangebied (perceel 10620) zijn in eigendom van Ter Steege Vastgoed Hardenberg BV, statutair gevestigd te Rijssen; zie ook afbeelding 5 op de volgende pagina en de bomenlijst in bijlage 5). Op het deel dat nu nog in eigendom is van de gemeente Groningen maar overgaat naar Ter Steege Vastgoed Hardenberg BV (kadastraal perceel 13928) bevindt zich één boom.

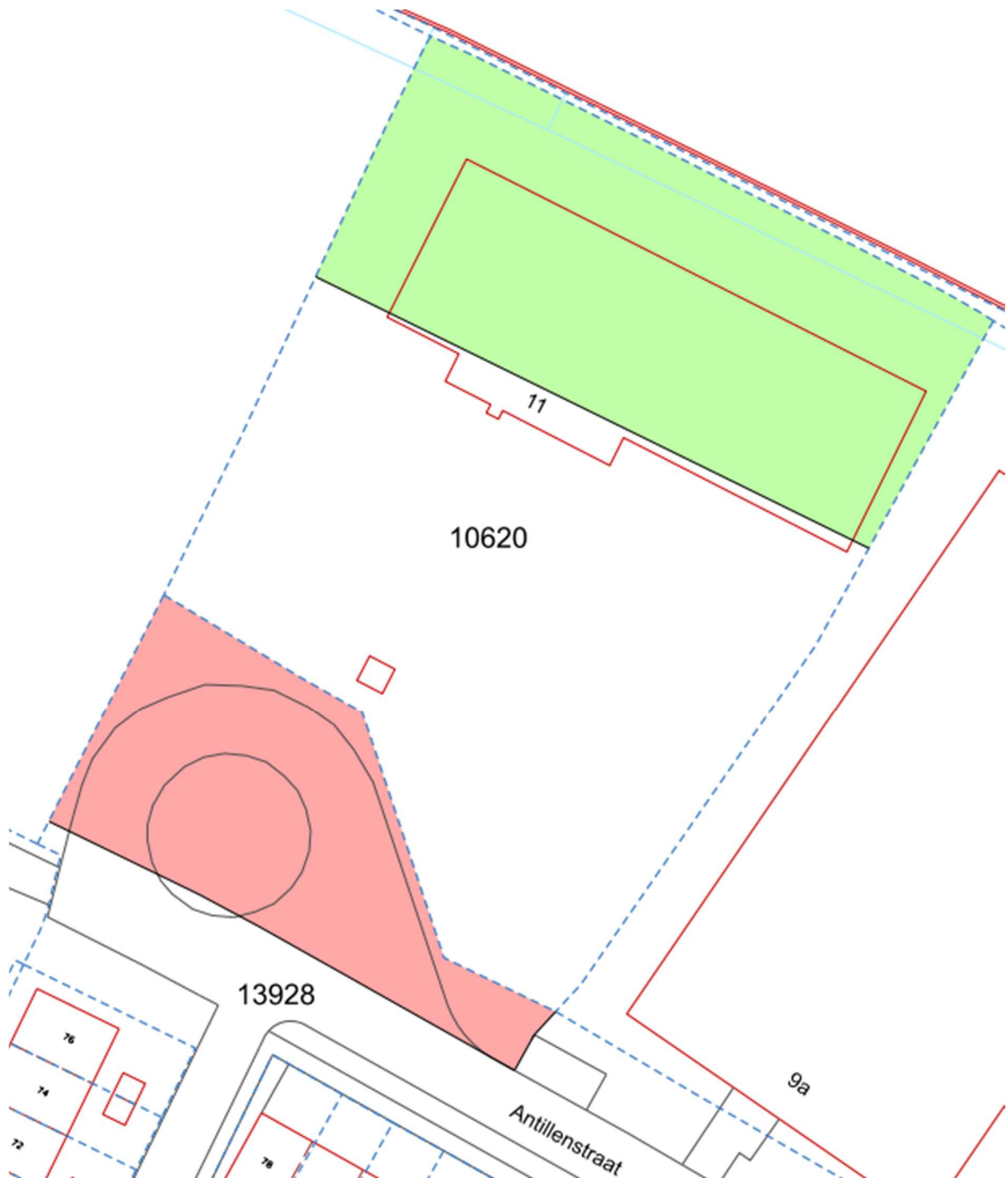
Een klein gedeelte van het gebied binnen de projectgrens is momenteel nog in eigendom van de gemeente Groningen (zie ook afbeelding 5 op de volgende pagina). Er is reeds overeenstemming om dit deel te "ruilen" (middels een symbolische financiële transactie) met de strook grond langs het Van Starkenborghkanaal (Ter Steege Vastgoed Hardenberg koopt de grond van de gemeente en levert vervolgens de kanaalzone voor het bedrag van € 1,00 terug aan de gemeente). Deze transactie zal middels een anterieure overeenkomst worden vastgelegd. Deze transactie dient voor het aanvragen van de omgevingsvergunning schriftelijk vastgelegd te zijn, waarbij een schriftelijke machtiging van de gemeente Groningen volstaat.



Afbeelding 5: Rood omlind projectgrens Project 'Poelman'; Kadastraal perceel 10620 en deel kadastraal perceel 13928, waarbinnen de nieuwbouw wordt gerealiseerd



Afbeelding 6; Overzichtskaart eigendomsverhouding
(oranje = gemeente Groningen, geel = Ter Steege Vastgoed Hardenberg BV)



Afbeelding 7; Tekening grondruil

2.8 Werkzaamheden

Allereerst zal het bestaande gebouw, waar voorheen schildersbedrijf Poelman gevestigd was, gesloopt worden. Op de positie van dit voormalige gebouw zal geen bouw meer plaats gaan vinden; het terrein wordt ingericht als gazon/groenzone. Op het terrein voor het huidige gebouw, wordt genoemd appartementencomplex gebouwd, welke in een U-vorm gerealiseerd gaat worden met de "open" zijde naar het zuidoosten gericht. Binnen deze U-vorm worden parkeerplaatsen gerealiseerd met een toegangsweg. Aan de zuidwestzijde worden eveneens een aantal parkeerplaatsen gerealiseerd.

2.9 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 voorjaar 2022 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 projectgrens 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 >100m² met een natuurlijke groeihogte van meer dan twee meter;
- d. monumentale houtopstand: De houtopstand die voldoet aan de hierna te noemen basisvoorwaarden en aan tenminste één van de specifieke voorwaarden:

Basisvoorwaarden:

- 50 jaar of ouder;
- Redelijke conditie; minimaal 10 à 15 jaar nog te leven;

Specifieke voorwaarden:

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

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)

- Indien vanwege een ruimtelijke ontwikkeling de houtopstand (volgens een door het college vastgestelde BEA) afneemt, legt het college een financiële compensatie op.
- 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;
- 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.

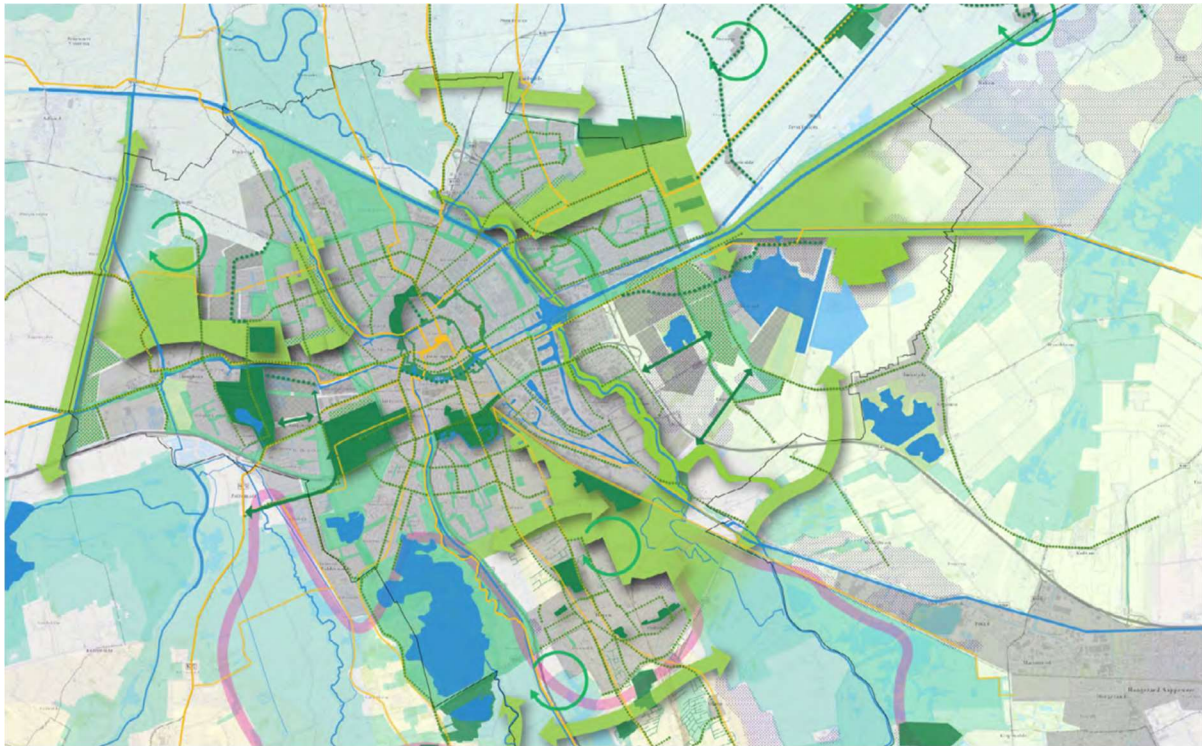
Al het andere groen valt onder nevengeen. Het gaat om de overige openbare groene ruimte, vooral op het niveau van buurt en straat, waar nadrukkelijk gestreefd wordt naar medeverantwoordelijkheid en participatie van bewoners en beheerders bij de inrichting en het beheer.

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. Een voor dit schrijven belangrijk onderdeel is dat daar waar mogelijk de realisatie van een robuust groennetwerk meelift bij ruimtelijke ontwikkelingen: "Rood ontwikkelt groen".

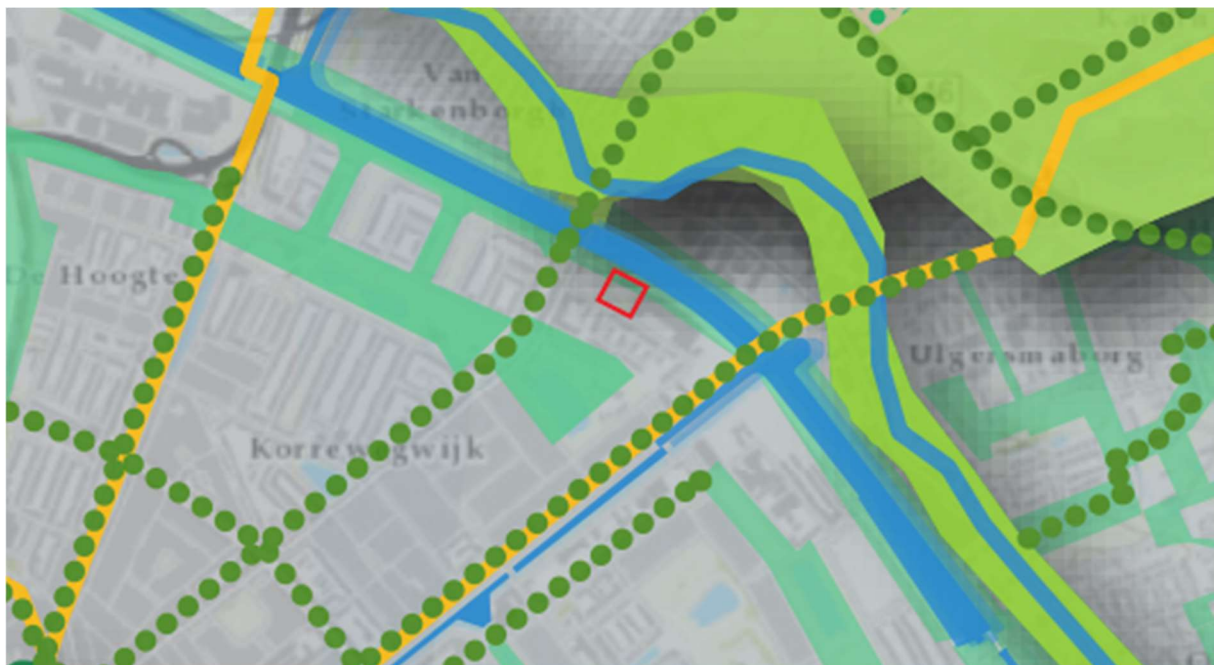
Deze vier instrumenten zijn:

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

Op de volgende pagina staat de totaalkaart uit Vitamine G samen met een kaartfragment weergegeven.



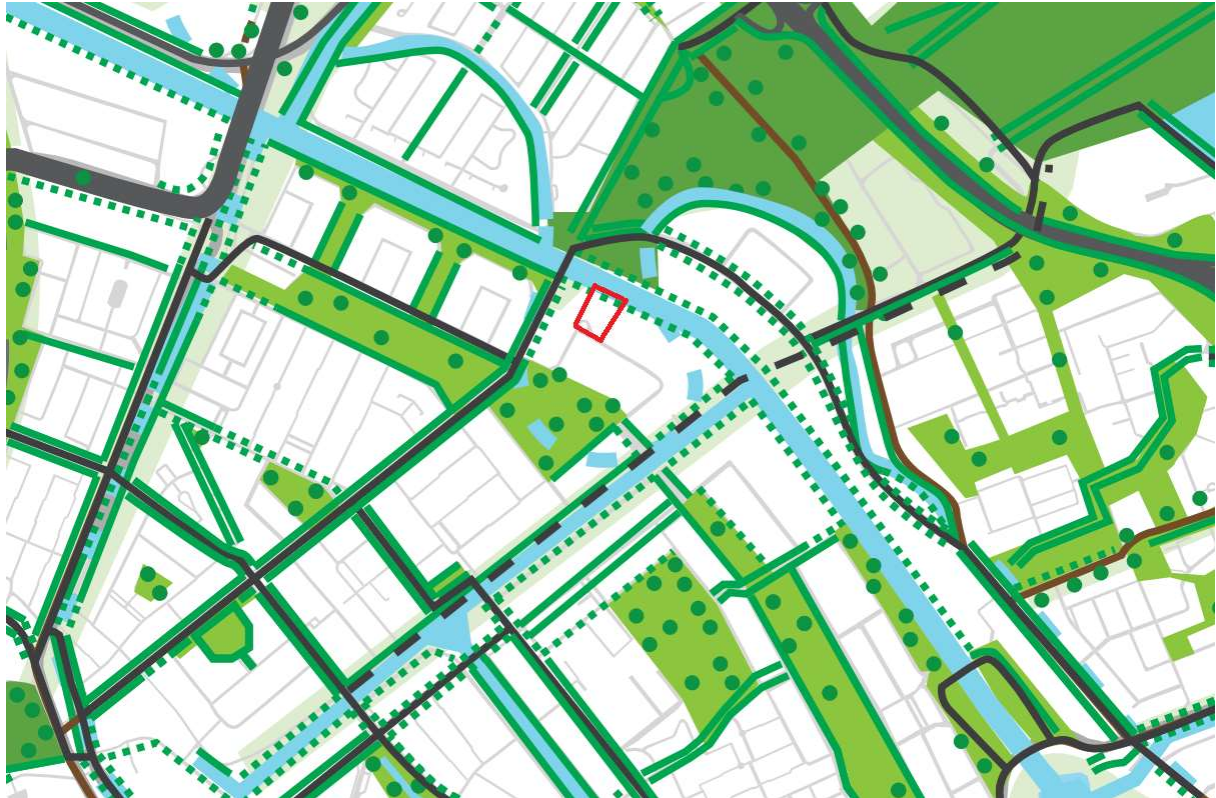
Afbeelding 8; Kaartfragment uit Vitamine G (Groenplan 2030)



Afbeelding 9; Uitsnede uit kaart groenplan Vitamine G met globaal de projectgrens

3.10 Bomenstructuurvisie 'Sterke Stammen'

Het groen ten noordoosten (langs het kanaal) van het plangebied is onderdeel van de Bomenhoofdstructuur, waarin het als te ontwikkelen boomstructuur staat aangemerkt.



LEGENDA	
Cultuurhistorie	Parken en pleinen
Historische route	Stadsparken
Water	Wijk- en buurtgroen
Diepen en kanalen	Pleinen
voormalig water	Boomstructuur
Hoofdwegen	Bomen in een rij
Stroomwegen	Bomen verspreid
Spoorwegen	Te ontwikkelen boomstructuur
Ontsluitingswegen	
Busbanen	

Afbeelding 10: Kaartmateriaal fragment van de Bomenstructuurvisie

3.11 Stedelijk Ecologische Structuur

Het groen ten westen van de erfscheiding (westzijde perceel) betreft een te ontwikkelen/versterken groenverbinding. Het groen binnen de perceelsgrenzen heeft geen bijzondere status in het kader van de SES 2014.



	Ecologische hoofdstructuur (Nationaal)		knelpunt in verbinding		te ontwikkelen/versterken groenverbinding
	Ecologisch kerngebied groen		te ontwikkelen ecologisch gebied		te ontwikkelen/versterken waterverbinding
	Ecologisch kerngebied water		duurzaam stedelijk water		te ontwikkelen / versterken SES ondersteuning (c.a. 1 ha)
	Ecologische groenverbinding				
	Ecologisch waterverbinding				

Afbeelding 11: 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 project 'Poelman', 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 CO₂ 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).

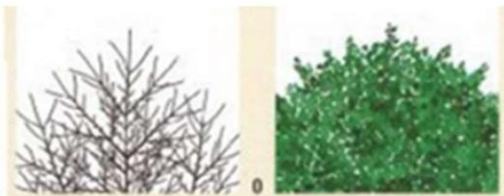
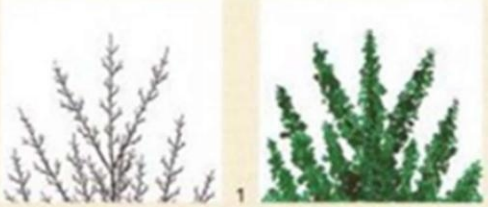
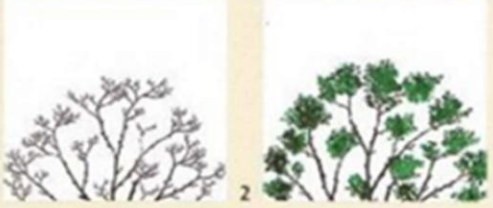
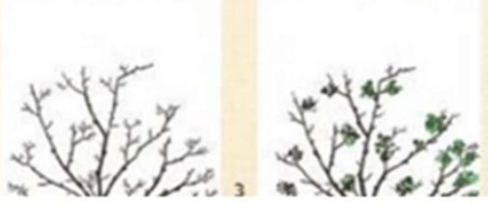
Kwaliteit wordt getoetst als levensverwachting die is onderverdeeld in de volgende klassen:

- 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 vertoont 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	Toekomstverwachting
Indeling en omschrijving volgens de vigerende beleidsregels (Beleidsregels APVG Behoud van groen: kap en herplant 2021):	
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 kroonconditie 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 kroonconditie 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 VO. 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, dicht 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 m² en een natuurlijke groeihoogte van > 2,00 m zijn de belangrijkste criteria waar een eventuele houtopstand aan getoetst wordt.

Verder vraagt de hoofddefinitie om verdere onderbouwing van de term "natuurlijke groeihoogte".

Deze term wordt 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.

De houtopstanden en bomen worden gezien de soorten en de leeftijd als niet verplantbaar geacht.

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 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 11 staan de contouren van de te realiseren nieuwbouw, inclusief het definitief ontwerp weergegeven. Hierbij is nog geen rekening gehouden met de bouwplaatsinrichting, daar hier op het moment van schrijven nog geen informatie over beschikbaar is.



Afbeelding 12: Contouren nieuwbouw project 'Paelman' met huidige bomenbestand en groenplan

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.

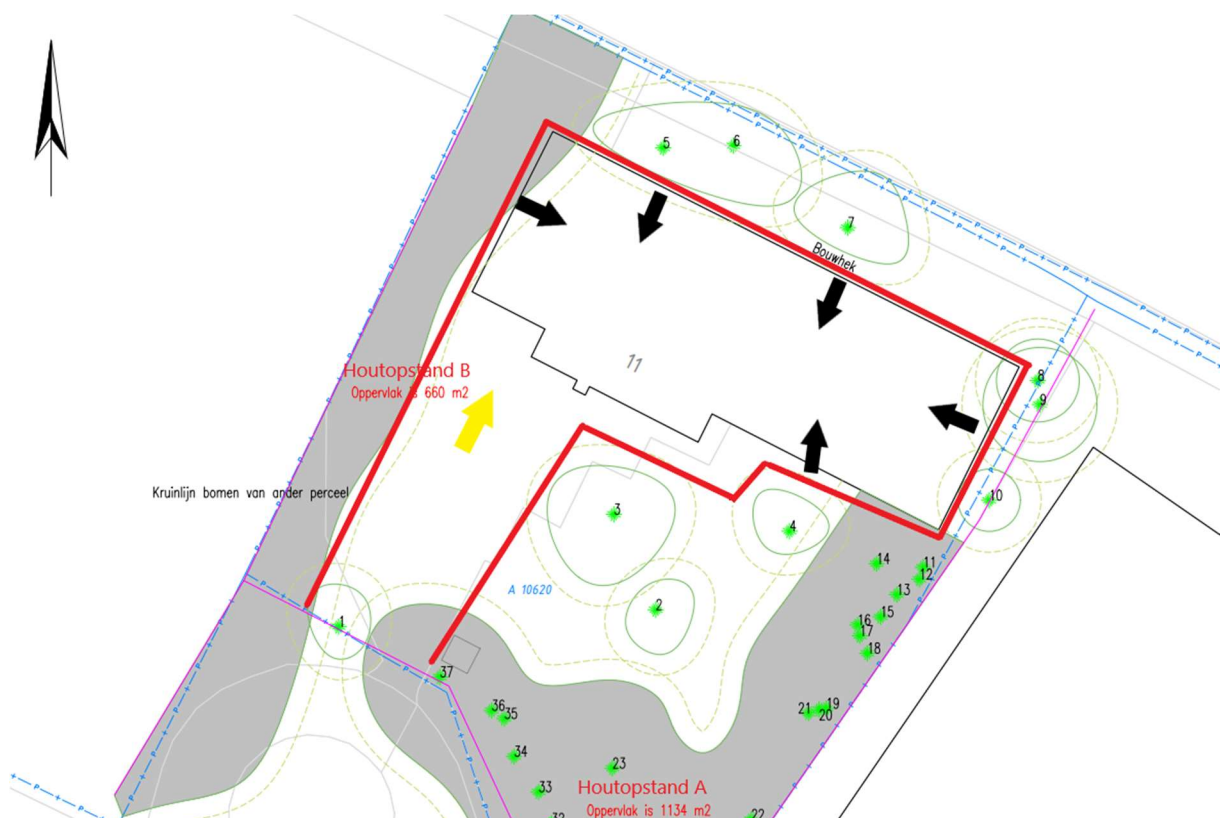
Bij kansen gaat het om het vergroten van de potentie van de boom. Bij knelpunten kan het gaan om bedreigingen voor de toekomst van de boom.

6.1 Analyse VO

Zoals in paragraaf 2.7 reeds is vermeld, staat eerst de sloop op stapel, waarna vervolgens de nieuwbouw gerealiseerd moet worden. In dit hoofdstuk wordt op boomniveau ingezoomd op de (mogelijke) gevolgen voor de boom tijdens en na het bouwproces.

6.1.1 Sloop

Indien de sloop op een zorgvuldige wijze uitgevoerd wordt, zullen de bomen in beginsel geen hinder hoeven ondervinden. Het gebouw dient daarvoor door het sloopbedrijf van binnenuit (dus van de bomen af) gesloopt te worden. Zie onderstaande tekening (rood zijn bouwhekken, geel is aanvoer route materieel, zwart is de slooprichting).



Afbeelding 13; Hekkenplan t.b.v. sloopwerkzaamheden

Bij aanvang dient een startoverleg gehouden te worden aangaande de spelregels en bij aanvang van de werkzaamheden dient toezicht gehouden te worden door een bomenwacht (ETW-er). Het sloop- en bouwproces dient op momenten getoetst te worden aan de BEA en aan een Boombeschermingsplan door een ETT-er.

Aandachtspunt is de kelder. Na sloop van de kelder dient het ontstane gat bij voorkeur met gebiedseigen grond (klei) dan wel vergelijkbare grond te worden opgevuld.

Ten behoeve van het verkrijgen van werkruimte kan boom 1 op basis van zijn hoedanigheid verwijderd te worden. Hiervoor is geen kapvergunning vereist (wel dient te allen tijde voldaan te worden aan de voorwaarden zoals die gesteld worden in de Wet natuurbescherming).

Voor de overige bomen binnen de projectgrenzen (zie bomenlijst) geldt dat zij dienen te worden beschermd zolang een eventuele omgevingsvergunning "vellen van een houtopstand" nog niet onherroepelijk is.

Op de vragen;

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.



Afbeelding 14; Vooraanzicht van het terrein met links van het midden boom 1

6.1.2 Bouw

Ten behoeve van de bouw dienen de houtopstand en 3 solitaire bomen verwijderd te worden (houtopstand A en bomen 2, 3 en 4). Hier wordt het gros van de werkzaamheden verricht en vindt eveneens de fysieke bouw van het appartementencomplex plaats. Daarnaast dient de buitenruimte rondom de nieuwbouw hier eveneens ingericht te worden. Hiertoe dienen de bomen 2, 3 en verwijderd te worden, evenals houtopstand A (1.134 m²). Hierbij dienen de potentieel monumentale bomen in de houtopstand apart meegenomen te worden ten behoeve van de compensatie. Dit zijn de bomen 15, 17, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 32, 33, 35, 36 en 37.

Ten behoeve van het verkrijgen van zowel werkruimte als fysieke ruimte voor het gebouw dienen de kronen van houtopstand B (staat op belendend perceel aan noordwestzijde) gesnoeid te worden. Twee bomen binnen houtopstand B (Gewone essen (*Fraxinus excelsior*), aangetast door essentaksterfte) dienen gekandelaberd te worden. Hiervoor dient toestemming verkregen te worden van de eigenaar (Lefier). Hiervoor is voor de twee essen een kapvergunning vereist, aangezien deze gekandelaberd moeten worden (ook dient te allen tijde voldaan te worden aan de voorwaarden zoals die gesteld worden in de Wet natuurbescherming). Voor de locaties van de bomen zie afbeelding 12 op pagina 31 en bijlage 6.

Voor de overige bomen binnen de projectgrenzen (zie bomenlijst) geldt dat zij dienen te worden beschermd tegen ongewenste invloeden (zie hoofdstuk 8).

Op de vragen;

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 (5, 6, 7, 8, 9 en 10, zie bomenlijst bijlage) een bevestigend antwoord worden gegeven.

6.2 Impact bovengronds en ondergronds ruimtegebruik (7 en 8)

De nieuwbouw van het appartementencomplex zoals deze als impressie is weergegeven in onderstaande 3D-tekening, zal gaan bestaan uit één gebouw met drie ruimtelijk te onderscheiden gedeelten; een laag gedeelte met 4 woonlagen (lager bouwdeel aan zuidwestzijde), een gedeelte met 5 woonlagen aan de noordwestzijde en het deel langs het kanaal met zes woonlagen.



Afbeelding 15: Nieuwbouw project 'Poeleman' 3D-impresie

N.B. De impressie in bovenstaande afbeelding 15, geeft vooral de vorm en de ligging van het te realiseren gebouw weer. De huidige en eindsituatie wat groen betreft, is hier niet van af te lezen.

Wanneer bovenstaande afbeelding 15, gecombineerd met afbeeldingen 3 en 12 (respectievelijk blz. 11 en 32) beschouwd wordt, is duidelijk dat er bij zowel de houtopstand op het terrein, als de houtopstand die op het belendende terrein aanwezig is, knelpunten te verwachten zijn. Dit betreft in ieder geval houtopstand A met daarin 14 potentieel monumentale bomen (zie ook par. 6.1.2). Daarnaast levert houtopstand B een knelpunt op, daar de kronen van deze houtopstand in meer of mindere mate over het terrein van Ter Steege Vastgoed Hardenberg heen hangen. Over vrijwel de gehele lengte bevindt de te realiseren gevel met balkons zich in de boomkronen. Idealiter dient er, conform een ongeschreven regel van de gemeente Groningen, tussen rand kroon en de gevel (nieuw te bouwen) een afstand van minimaal 5 meter te zitten.

Conclusie ten aanzien van ruimtegebruik:

Houtopstand A (inclusief 14 potentieel monumentale bomen) en de bomen 2, 3 en 4 zijn niet te behouden en dienen verwijderd te worden.

Houtopstand B dient (sterk) teruggesnoeid te worden. Hiervoor is toestemming vereist van de eigenaar. Indien de snoei dermate ingrijpend is dat er sprake is van kandelaberen, dient hiervoor conform de gemeentelijke beleidsregels een kapvergunning te worden aangevraagd (zie verder bij paragraaf 6.1.2).

Snoeiwerkzaamheden dienen te allen tijde door vakbekwaam personeel (European Tree workers) te worden uitgevoerd.

Ten aanzien van het maaiveld gaat er, blijkens de dwarsdoorsnede in bijlage 8, geen substantiële verandering op te treden, zodat op dit gebied geen belemmeringen zijn.

6.3 Impact uitvoering (9)

Op het moment van schrijven is er nog geen bouwplaatsinrichting bekend, echter waarschijnlijk zal het deel langs het kanaal als eerste gerealiseerd gaan worden, waarna het bouwbedrijf zich uit de bouwplaats zal gaan werken in de richting van de Antillenstraat. Teneinde ruimte te creëren voor steigers, zal er 1,5-2 meter extra van de kroonlijn van houtopstand B gesnoeid moeten worden.

Conclusie ten aanzien van uitvoering:

Houtopstand A (inclusief 14 potentieel monumentale bomen) en de bomen 2, 3 en 4 zijn niet te behouden en dienen verwijderd te worden.

Houtopstand B dient deels (sterk) teruggesnoeid te worden. Hiervoor is toestemming vereist van de eigenaar (zie verder paragraaf 6.1.2).

De overige bomen (5 t/m 10) 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 functieervulling. Voorwaarde hierbij is wel dat er geen wijzigingen qua maaiveldhoogte optreden! Dit geldt eveneens voor houtopstand B.

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	Nee	Staat fysiek in nieuwbouw	Niet vergunningsplichtig	Vellen
2	Nee	Staat in bestrating VO	-	Vellen
3	Nee	Staat in parkeervakken	-	Vellen
4	Nee	Staat fysiek in nieuwbouw	-	Vellen
5	Ja	Ruime afstand tot nieuwbouw	Sloop is aandachtspunt	Behouden
6	Ja	Ruime afstand tot nieuwbouw	Sloop is aandachtspunt	Behouden
7	Ja	Ruime afstand tot nieuwbouw	Sloop is aandachtspunt	Behouden
8	Ja	Ruime afstand tot nieuwbouw	Sloop is aandachtspunt	Behouden
9	Ja	Ruime afstand tot nieuwbouw	Sloop is aandachtspunt	Behouden
10	Ja	Ruime afstand tot nieuwbouw	Sloop is aandachtspunt	Behouden
15	Nee	Staat fysiek in nieuw ontwerp	Onderdeel van houtopstand	Vellen
17	Nee	Staat fysiek in nieuw ontwerp	Onderdeel van houtopstand	Vellen
22	Nee	Staat fysiek in nieuw ontwerp	Onderdeel van houtopstand	Vellen
23	Nee	Staat fysiek in nieuw ontwerp	Onderdeel van houtopstand	Vellen
24	Nee	Staat fysiek in nieuw ontwerp	Onderdeel van houtopstand	Vellen
25	Nee	Staat fysiek in nieuw ontwerp	Onderdeel van houtopstand	Vellen
26	Nee	Staat fysiek in nieuw ontwerp	Onderdeel van houtopstand	Vellen
27	Nee	Staat fysiek in nieuw ontwerp	Onderdeel van houtopstand	Vellen
28	Nee	Staat fysiek in nieuw ontwerp	Onderdeel van houtopstand	Vellen
32	Nee	Staat fysiek in nieuwbouw	Onderdeel van houtopstand	Vellen
33	Nee	Staat fysiek in nieuwbouw	Onderdeel van houtopstand	Vellen
35	Nee	Staat fysiek in nieuw ontwerp	Onderdeel van houtopstand	Vellen
36	Nee	Staat fysiek in nieuw ontwerp	Onderdeel van houtopstand	Vellen
37	Nee	Staat fysiek in nieuw ontwerp	Onderdeel van houtopstand	Vellen
HO A	Nee	Staat fysiek in nieuw ontwerp	Inclusief 14 pot. mon. bomen	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	Nee	Gebouw staat fysiek in de kroon geprojecteerd	Vellen
2	Nee	Staat in bestrating VO	Vellen
3	Nee	Staat in parkeervakken	Vellen
4	Nee	Staat fysiek in nieuwbouw	Vellen
5	Ja	Ruime afstand tot nieuwbouw	Behouden
6	Ja	Ruime afstand tot nieuwbouw	Behouden
7	Ja	Ruime afstand tot nieuwbouw	Behouden
8	Ja	Ruime afstand tot nieuwbouw	Behouden
9	Ja	Ruime afstand tot nieuwbouw	Behouden
10	Ja	Ruime afstand tot nieuwbouw	Behouden
15	Nee	Staat fysiek in nieuw ontwerp	Vellen
17	Nee	Staat fysiek in nieuw ontwerp	Vellen
22	Nee	Staat fysiek in nieuw ontwerp	Vellen
23	Nee	Staat fysiek in nieuw ontwerp	Vellen
24	Nee	Staat fysiek in nieuw ontwerp	Vellen
25	Nee	Staat fysiek in nieuw ontwerp	Vellen
26	Nee	Staat fysiek in nieuw ontwerp	Vellen
27	Nee	Staat fysiek in nieuw ontwerp	Vellen
28	Nee	Staat fysiek in nieuw ontwerp	Vellen
32	Nee	Staat fysiek in nieuwbouw	Vellen
33	Nee	Staat fysiek in nieuwbouw	Vellen
35	Nee	Staat fysiek in nieuw ontwerp	Vellen
36	Nee	Staat fysiek in nieuw ontwerp	Vellen
37	Nee	Staat fysiek in nieuw ontwerp	Vellen
HO A	Nee	Staat fysiek in nieuw ontwerp	Vellen

De te vellen bomen zijn in de bomenlijst (bijlage 5) voorzien van de opmerking: Vellen.

In bijlage 5 zijn eveneens de monumentale en potentieel monumentale bomen gemarkeerd.

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

Omschrijving	Aantal	Opmerking
Te behouden	6 van 24	
Te vellen solitaire bomen $\varnothing \geq 20$ cm	3	Inclusief 1 monumentale boom
Te vellen solitaire bomen $\varnothing < 20$ cm	1	
Te vellen bomen onderdeel van houtopstand	14	(Potentieel monumentale bomen)
Te vellen houtopstand	1.134 m ²	
Te verplanten	0	

7. Conclusie en advies

7.1 Eindoordeel effecten (10, 12)

Het VO-ontwerp is tot stand gekomen met input van onder meer ontwerpers en boomadviseurs. In het ontwerpproces naar een DO is gezocht naar een mogelijkheid om het gebouw op grotere afstand van de houtopstand aan de noordwestzijde te plaatsen, waardoor meer ruimte geboden wordt voor genoemde houtopstand B.

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, dan wel toename van het kroonvolume, helpt om zo goed mogelijk invulling te geven aan klimaatadaptatie, de opslagcapaciteit van CO₂ 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 project 'Poelman'

Project 'Poelman'

Groenbalans bomen en houtopstanden	Binnen plangebied				
	Totaal aanwezig	Behouden	Verplanten	Vellen (≥ 20 cm)	Aanplanten
Beplanting					
Houtopstand (m ²)	1.134	0	0	1.134	Minimaal 1.134
Bomen (stuks)	24	6	0	17	Minimaal 67*

Er is een vergunning nodig voor het vellen van 17 bomen inclusief 1 monumentale boom en 14 potentieel monumentale bomen).

Er is een vergunning nodig voor het vellen van 1.134 m² houtopstand.

*) Compensatie-aanplant: hoeveelheden op basis van maat 18-20 (dit wijzigt na toepassen omrekeningstabel aangezien voorzien is in aanplant van 31 bomen in een zwaardere maat. Zie ook het groenplan in bijlage 7)).

In geval van het kandelabereren van één of meerdere bomen (in houtopstand B), dient hiervoor eveneens een kapvergunning te worden aangevraagd!

Op basis van het groenplan zoals dat er nu ligt, worden er binnen het plangebied (Binnenplein, parkeerplaatsen en de kanaalzone) in totaal 31 bomen aangeplant (naast een aantal haagelementen, solitair, heesters en vaste planten).

Boom	Leeftijd	Compensatie bij maat			
		18-20	20-40	40-50	50-60
2*	nvt	1	1	1	1
3	62	7	3,5	1,75	0,7
4	30	3	1,5	0,75	0,3
15	37	4	2	1	0,4
17	37	4	2	1	0,4
22	37	4	2	1	0,4
23	37	4	2	1	0,4
24	37	4	2	1	0,4
25	37	4	2	1	0,4
26	37	4	2	1	0,4
27	37	4	2	1	0,4
28	37	4	2	1	0,4
32	37	4	2	1	0,4
33	37	4	2	1	0,4
35	37	4	2	1	0,4
36	37	4	2	1	0,4
37	37	4	2	1	0,4
Totaal		67	34	17,50	7,6

*) Voor boom 2 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 67 bomen in de maat 18-20 te worden herplant.

Conform het groenplan worden er in optie 1 (zie paragraaf 7.3) 17 bomen herplant. Hiervan wordt 1 boom in de maat 50-60 aangeplant, 4 bomen in de maat 40-50 en 12 bomen in de maat 20-40. Hieruit volgt dat de compensatieplicht niet wordt gehaald.

Na toepassing van de conversiefactor 0,5 dienen er aanvullend minimaal 11 bomen te worden bijgeplant in de maat 20-40.

7.3 Situatie Gerrit Krolbrug

In het groenplan worden 2 opties aangeboden. Dit heeft te maken met de situatie rondom de Gerrit Krolbrug. Deze brug is op 15 mei 2021 dermate zwaar beschadigd geraakt door een aanvaring door een binnenvaartschip, dat reparatie niet mogelijk bleek. Als gevolg van de aanleg van de nieuwe vervangende brug dienen de kanaaloevers gewijzigd te worden. Voorlopig staat de oplevering van de nieuwe brug en de daarbij behorende aanpassing aan de kanaaloevers gepland voor 2025.

Aangezien de herinrichting van de kanaalzone een direct raakvlak heeft met de (groene) inrichting binnen het project 'Poelman', worden in het groenplan 2 opties gegeven. Optie 1 gaat uit van de huidige kanaaloever, terwijl optie 2 uitgaat van de toekomstige kanaaloever.

In acht nemende dat realisatie van de toekomstige kanaalzone in 2025 allerminst zeker is, wordt in deze BEA optie 2 als uitgangspunt genomen, waarbij de te compenseren aantallen bomen deels financieel worden afgekocht door Ter Steege Vastgoed Hardenberg BV aan de gemeente Groningen.

7.4 Herplant (compensatie)

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

Kanaalzone (optie 2):	11 bomen 20-40 drkl
Groenzone (voormalig gebouw) (optie 1 en 2):	9 bomen (<i>Cydonia</i> , <i>Mespilus</i> , <i>Morus</i>) 20-40 drkl 3 bomen (<i>Prunus avium</i>) 40-50 drkl
Binnenplaats (optie 1 en 2):	1 boom (<i>Liquidambar styraciflua</i>) 50-60 drkl 1 boom (freemania 'Autumn Blaze') 40-50 drkl
Parkeervakken Antillenstraat(optie 1 en 2):	3 bomen (<i>Tilia cordata</i> 'Rancho') 20-40 drkl

Daarnaast worden er ook een aantal haagelementen aangeplant. Dit behelst een totaal oppervlak van 89 m². Aangezien er 1.134 m² houtopstand verwijderd wordt, dient er 1.045 m² houtopstand gecompenseerd te worden.

Compensatie kan plaats vinden door binnenplans dit te realiseren. Indien hiervoor geen ruimte is, kan dit buitenplans, echter met de voorwaarden dat dit binnen een straal van 500 meter rond het projectgebied plaatsvindt én dat grondstukken beschikbaar zijn (toestemming eigenaar).

Indien bovenstaande niet realiseerbaar blijkt, dient een compensatiebedrag gestort te worden in het gemeentelijk groenfonds. In dit specifieke geval zou dit neerkomen op een bedrag van 1.045 x € 42,50 = € 44.412,50.

7.5 Financiële compensatie bomen

Indien het door omstandigheden niet mogelijk is bomen fysiek te compenseren, geldt conform het beleid de volgende regeling;

“De financiële compensatie voor, vanwege een ruimtelijke ontwikkeling, te vellen bomen, wordt bepaald aan de hand van de nominale waarde van de te vellen 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” (vrij uit Beleidsregels APVG Behoud van groen: kap en herplant 2022).

Nominale waarde bomen

Teneinde de nominale waarde van de bomen te bepalen voor de compensatie van 11 bomen zijn de bomen 28, 32, 33, 35, 36 en 37 als uitgangspunt genomen. Deze bomen zijn volgens de Richtlijnen NVTB op waarde geschat (zie bijlage 8). Hierbij dient aangetekend te worden dat de bomen niet als laanboom zijn aangeplant maar als bosplantsoen. Aangezien genoemde richtlijnen niet voorzien in berekeningen met bosplantsoen als uitgangspunt, heeft Stedelijk Groen bv de bekende gegevens geëxtrapoleerd naar de gangbare maten bosplantsoen. In de tabel in bijlage 8 zijn deze extrapolatiegegevens rood weergegeven. Op basis van het uitgangsmateriaal (*Fraxinus*, *Alnus* en *Pinus*), grootte 80-100 met een leeftijd van 38 jaar, komen we op een nominale waarde van € 2.244,11 per boom, wat neerkomt op een totaal van € 13.464,66 (exclusief btw).

Aangezien het door omstandigheden onzeker is of de compensatie binnen enkele jaren kan plaatsvinden en Ter Steege Hardenberg hiervoor niet verantwoordelijk is, ligt nog ter discussie tussen Ter Steege Vastgoed en de gemeente Groningen in welke vorm een eventuele financiële compensatie vorm gaat krijgen, in geval fysieke compensatie niet mogelijk blijkt.

Kosten aanplant bomen herinrichting kanaalzone (vervangingskosten)

Aangezien compensatie in de vorm van een fysieke aanplant niet mogelijk is als gevolg van de situatie rondom de Gerrit Krolbrug, is overeengekomen dat in dit specifieke geval niet gewerkt wordt met het bepalen van de nominale waarde van de te vellen bomen, maar dat gerekend wordt met de vervangingswaarde. In onderstaand overzicht staat een kostenopstelling weergegeven van de aanplant van 11 bomen in de maat 20-25 drkl.

Aantal	Eenheid	Omschrijving	Prijs	Bedrag
11	stuks	<i>Tilia cordata</i> 20-25 drkl	€ 400,00	€ 4.400,00
33	stuks	Boompalen	€ 7,50	€ 247,50
11	stuks	Bodemverbetering	€ 75,00	€ 825,00
8	uur	Aanplantkosten	€ 135,00	€ 1.200,00
11	stuks	Watergeefinrichting	€ 17,50	€ 192,50
10	stuks	Nazorg jaar 1	€ 193,50	€ 1.935,00
5	Stuks	Nazorg jaar 2	€ 205,00	€ 1.025,00
3	Stuks	Nazorg jaar 3	€ 215,00	€ 645,00
				€ 10.470,00

De hierboven weergegeven prijzen zijn exclusief btw.

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 invloedssfeer 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: wegebouwdoek, hydraulische menggranulaat en rijplaten. Daarnaast dienen de te handhaven bomen voorzien te worden van deugdelijke stambescherming in de vorm van houten planken met afstandhouders.

Graafwerkzaamheden

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

Bij het (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/cm².

Ophogen

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

Bemalen

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

Om het vocht aanbod te kunnen controleren, moet de grondwaterstand gedurende de bronnering dagelijks worden gemeten. De verkregen meetgegevens dienen vergeleken te worden met de referentiepeilbuis buiten de 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 toezicht van een gecertificeerde bomenwacht worden uitgevoerd. De bomenwacht is een ETT'er of een ETW'er die onder toezicht van een ETT'er staat.

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

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

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

Cultuurtechnische randvoorwaarden

Het plantwerk van de nieuw te planten bomen moet 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 proces is de vraag neergelegd of het mogelijk is om het appartementencomplex in zuidoostelijke richting verschoven kon worden (evenwijdig aan het kanaal). Dit om houtopstand B meer ruimte te geven. Aangezien dit geen problemen oplevert en nadat de noodzaak hiervan duidelijk is geworden bij opdrachtgever en gemeente, is ruimte gevonden om het gebouw 1,2 meter in zuidoostelijke richting te verschuiven.

Daarnaast is de vraag neergelegd om het gebouw in noordoostelijke richting te verschuiven teneinde ruimte te creëren voor boom 3. Dit bleek niet mogelijk aangezien de beoogde gevellijn stedenbouwkundig is vastgelegd.

Bijlagen

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. Bomenkaart
7. Kaart definitief ontwerp met huidig bomenbestand
8. Doorsnede gebouw met maaiveld
9. Groenplan met VO
10. Bepaling nominale waarde bomen

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

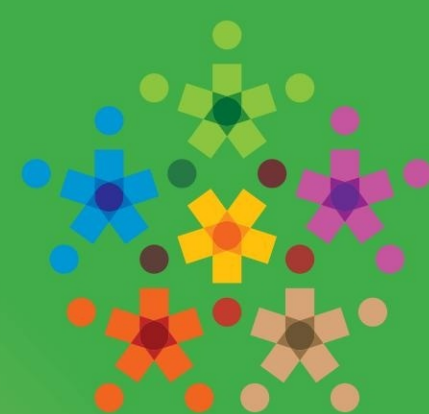
Bijlage 2: APVG 2022 - Afdeling 3: Het bewaren van houtopstanden

Zie onderstaande link:

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

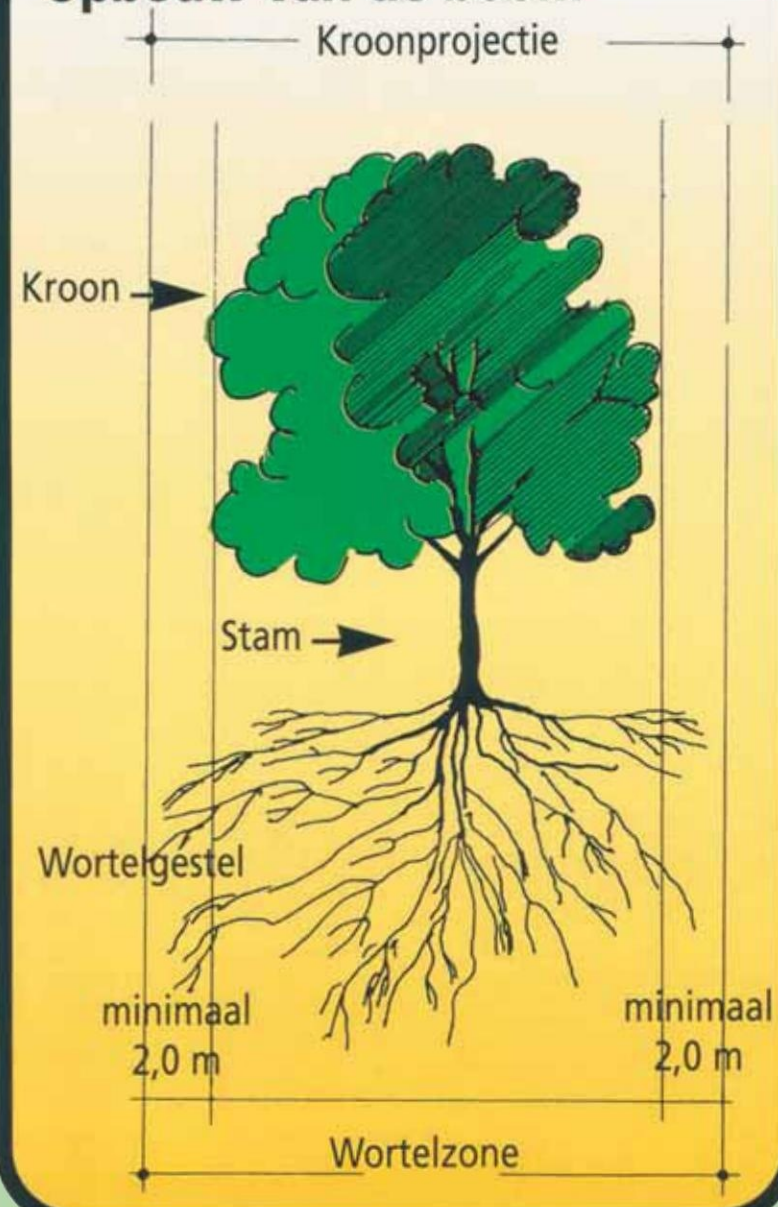
Bijlage 3: Boombescherming op bouwlocaties (2007)

Boombescherming op bouwlocaties



Stadswerk

Opbouw van de boom



Let op!

Voordat bouwwerkzaamheden beginnen, aandacht voor de volgende voorschriften:

Algemeen

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

Schade

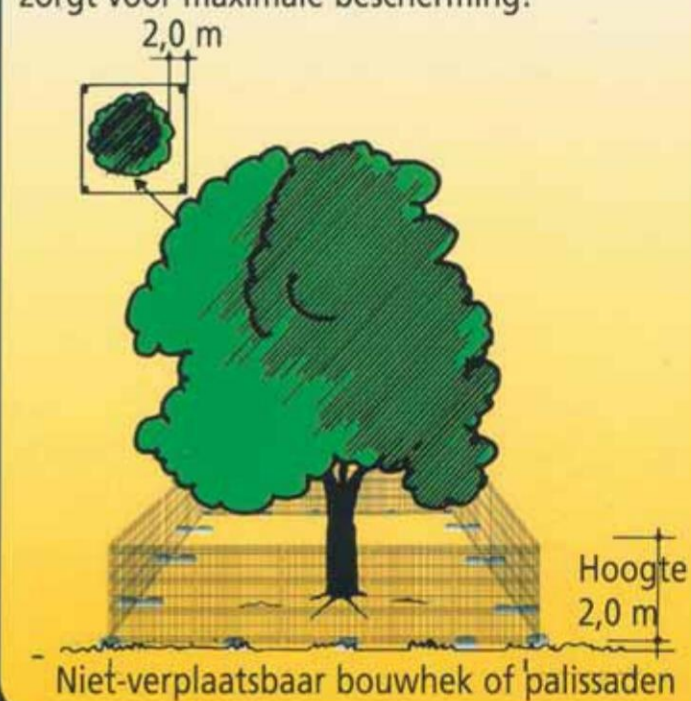
Bij beschadiging van wortels, takken en/of stam is de aannemer verplicht dit onmiddellijk aan de boombeheerder en de directie te melden. Vakkundig ingrijpen kan grotere schade en vervolgschade beperken danwel voorkomen. Toegebrachte schade dient de veroorzaker te vergoeden. De hoogte van het schadebedrag 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).

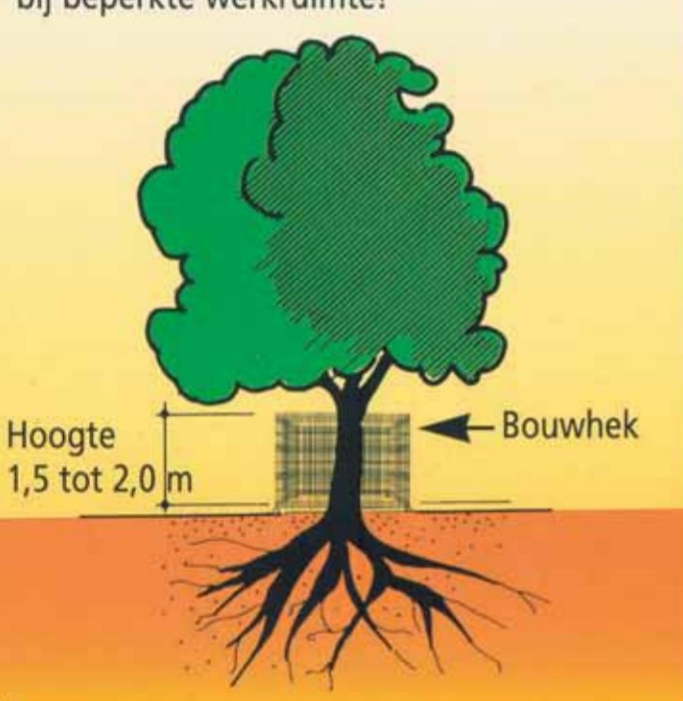
1. Kroonprojectie-bescherming

Afbakenen van kroonprojectie of wortelzone zorgt voor maximale bescherming!



2. Boomspiegel-bescherming

Bescherming ter grootte van de boomspiegel bij beperkte werkruimte!

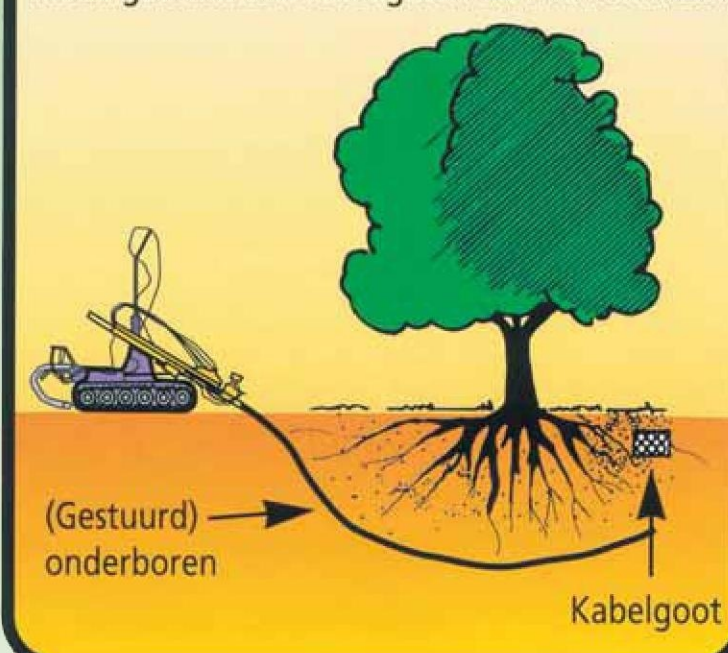


Terreinaanpassingen afbeelding 8-9

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 zuurstoftekort.

6. Graafwerkzaamheden

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



7. Bouwput

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

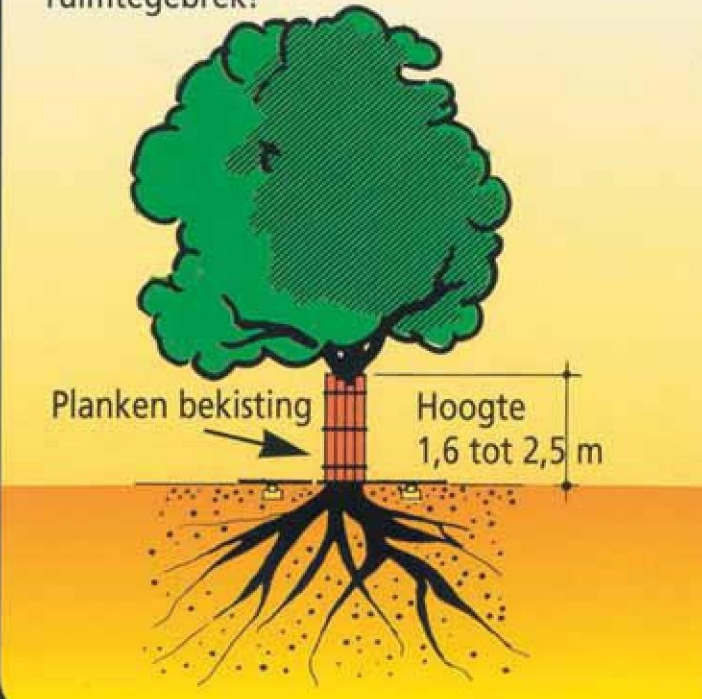


Graafwerkzaamheden afbeelding 6-7

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

3. Stambescherming

Alleen in uitzonderingssituatie (trottoirs) bij ruimtegebrek!



Boombescherming afbeelding 1-2-3

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

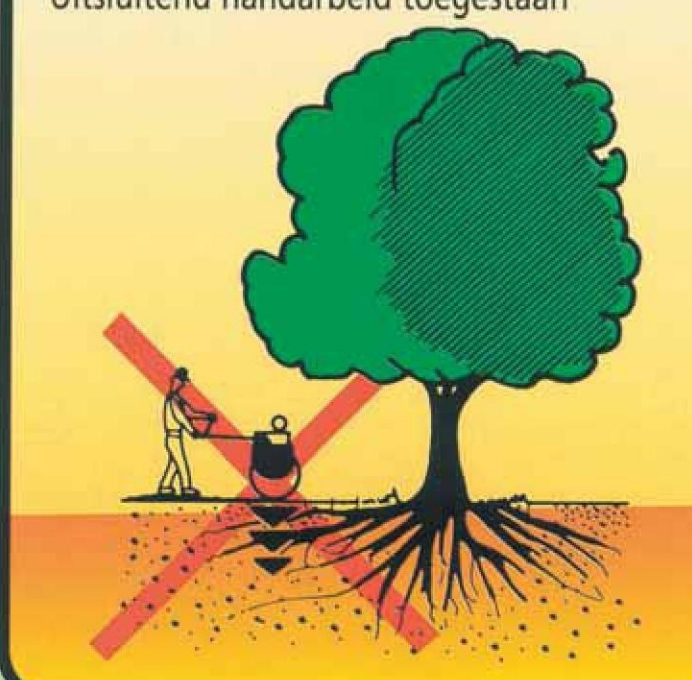
10. Bodemverdichting

Bodemverdichting leidt tot afsterven van de boom!



11. Bodemverdichting

Geen bodemverdichtende machines op het wortelpakket! Uitsluitend handarbeid toegestaan

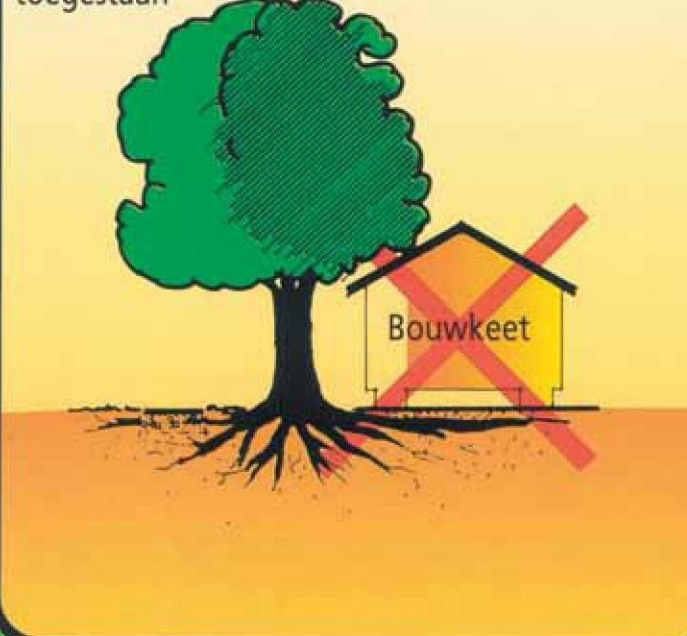


Bodemverdichting afbeelding 10-11

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

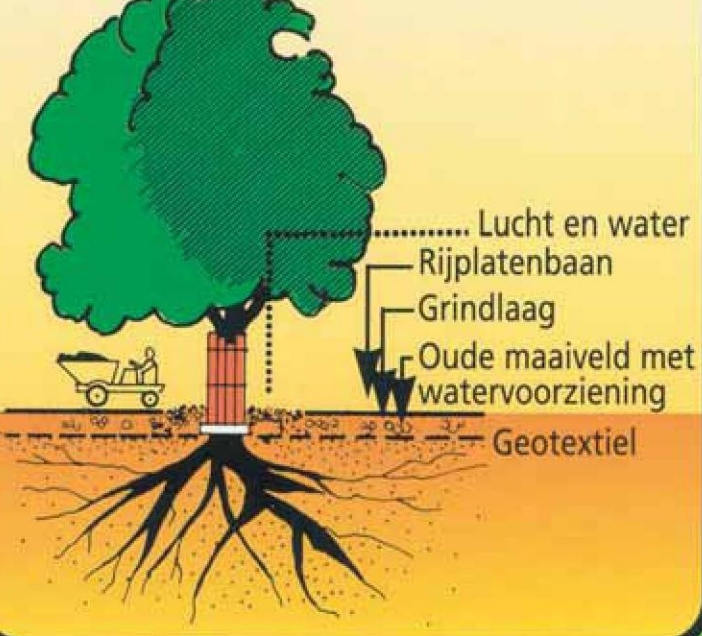
4. Bouwplaats

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



5. Bouwverkeer

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

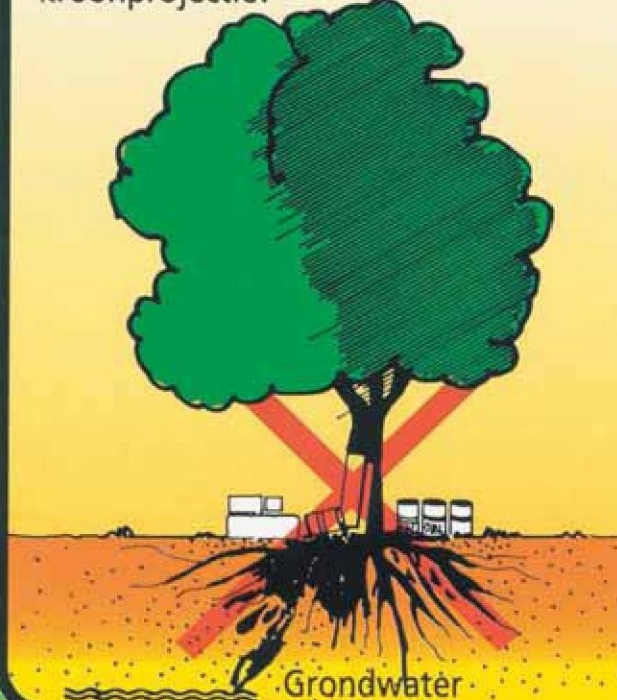


Bouwplaats/Bouwverkeer afbeelding 4-5

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

12. Opslagplaats

Geen opslag van materialen binnen de kroonprojectie!



Opslagplaats afbeelding 12

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

Uitgave:

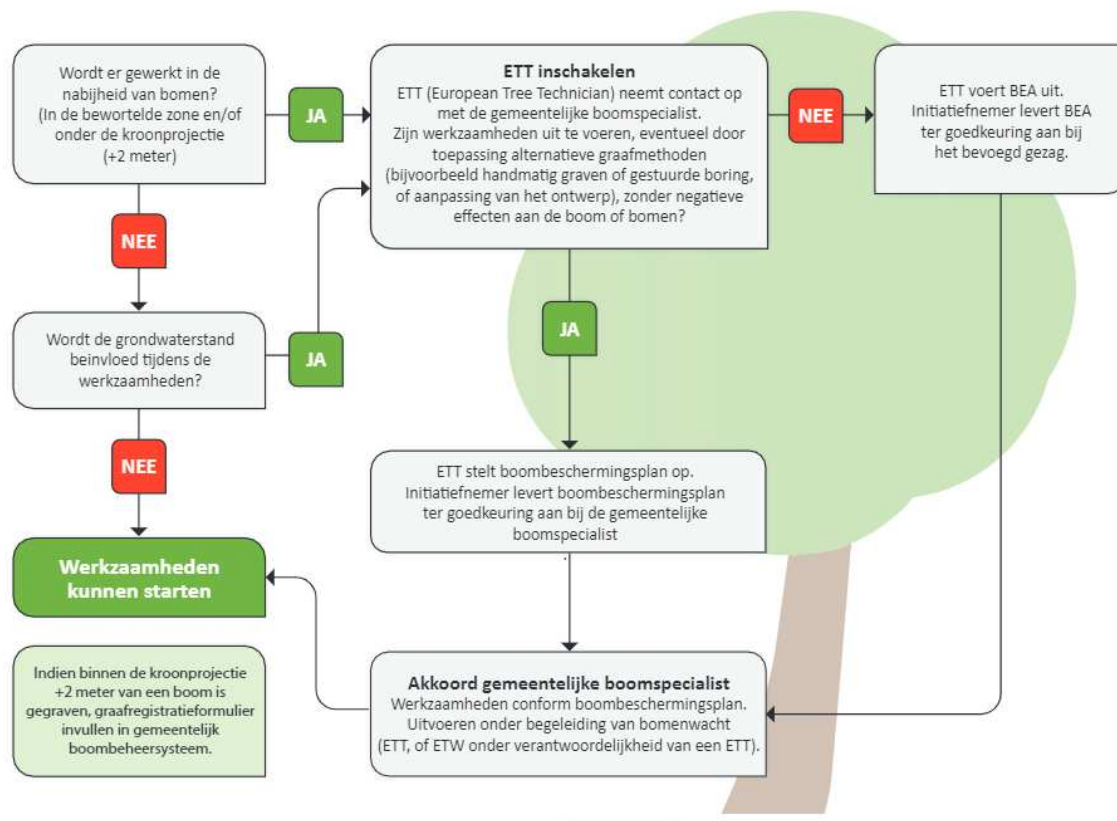
Vereniging Stadswerk Nederland
vakgroep Groen, Natuur en Landschap
copyright 2007

Te bestellen bij secretariaat Stadswerk:
of

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 gevolgd dan zijn er drie mogelijke uitkomsten:

1. Het werk kan worden uitgevoerd zonder verder onderzoek/begeleiding.
2. Er moet een European Tree Technician worden ingeschakeld. Deze neemt contact op met de gemeentelijke boomspecialist en stelt een boombeschermingsplan op. Op basis van het door de gemeentelijke 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:

- o bomen dicht bij wateroppervlakken
- o 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

UID	Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Diam.klasse (cm)	hoogteklasse (m)	kroonprojectie NZ/OW	Conditie	Toekomstverw.	Dood hout	Kiemjaar	Potentieel monumentaal	Monumentaal	Eigendom	Gebreken/ aantastingen	Fysiologische levensverwachting	Memo advies/maatregel	Vellen	Opmerkingen
1	 <i>campestre</i>			6-9	6 x 6	0	> 15 jaar						Ondeskundig gesnoeid	10-15 jaar		X	
2	<i>Alnus glutinosa</i> 'Laciniata'	Zwarte els	29	9-12	6 x 8	3	< 5 jaar	X					Ingerotte snoeiwonden	< 1 jaar		X	
3	 <i>platanoides</i> 'Faassen's Black'	Noorse esdoorn	60	9-12	11 x 10	1/2	5-15 jaar	X	1960		M	TS		< 5 jaar		X	
4	<i>Fraxinus ornus</i>	Pluimes	27	6-9	7 x 8	0	> 15 jaar							10-15 jaar		X	
5	<i>Tilia platyphyllos</i>			12-15	10 x 10	0	> 15 jaar		1974	P		TS		10-15 jaar			
6	<i>Tilia platyphyllos</i>			12-15	9 x 10	0	> 15 jaar		1974	P		TS		10-15 jaar			
7	<i>Tilia platyphyllos</i>			12-15	10 x 10	0	> 15 jaar		1974	P		TS		10-15 jaar			
8	<i>Fraxinus excelsior</i>	Gewone es	24	9-12	7 x 5	2	5-10 jaar	X					Essentaksterfte	< 5 jaar			
9	 <i>pseudoplatanus</i>	Gewone esdoorn	37	12-15	12 x 12	0	> 15 jaar		1985	P		TS		10-15 jaar			
10	 <i>campestre</i>			9-12	7 x 7	0	> 15 jaar							10-15 jaar			
11	 <i>campestre</i>			9-12	-	0	> 15 jaar							10-15 jaar	3-stammig		houtopstand
12	<i>Fraxinus excelsior</i>	Gewone es	33	12-15	-	1	10-15 jaar							< 10 jaar	2-stammig		houtopstand
13	<i>Fraxinus excelsior</i>	Gewone es	33	9-12	-	3	< 5 jaar						Spoedkap	< 2 jaar			houtopstand
14	<i>Fraxinus ornus</i>	Pluimes	29	9-12	-	0	> 15 jaar							10-15 jaar			houtopstand
15	<i>Fraxinus excelsior</i>	Gewone es	35	12-15	-	0	> 15 jaar		1985	P		TS		10-15 jaar		X	houtopstand
16	<i>Alnus glutinosa</i>	Zwarte els	32	12-15	-	1	10-15 jaar							< 10 jaar			houtopstand
17	<i>Fraxinus excelsior</i>	Gewone es	39	15-18	-	0	> 15 jaar		1985	P		TS	Plakoksel op 0,3 m	10-15 jaar	2-stammig	X	houtopstand
18	 <i>campestre</i>			9-12	-	1	10-15 jaar							< 10 jaar			houtopstand
19	 <i>campestre</i>			9-12	-	1	10-15 jaar							<10 jaar			houtopstand
20	<i>Fraxinus excelsior</i>	Gewone es	53	15-18	-	1/2	5-115 jaar						Plakoksel op 1 m	< 7 jaar	2-stammig		houtopstand
21	<i>Alnus glutinosa</i>	Zwarte els	32	15-18	-	2	5-10 jaar	X						< 5 jaar			houtopstand
22	<i>Fraxinus excelsior</i>	Gewone es	40	15-18	-	0/1	10-15 jaar	X	1985	P		TS	Essentaksterfte, plakoksel	10-15 jaar		X	houtopstand
23	 <i>cappadocicum</i>	Kolchische esdoorn	52	15-18	-	0	> 15 jaar	X	1985	P		TS		10-15 jaar		X	houtopstand
24	<i>Fraxinus excelsior</i>	Gewone es	39	15-18	-	0	> 15 jaar		1985	P		TS		10-15 jaar		X	houtopstand
25	 <i>campestre</i>			15-18	-	0	> 15 jaar		1985	P		TS		10-15 jaar		X	houtopstand
26	<i>Pinus nigra</i> subsp. <i>nigra</i>	Zwarte den	31	18-24	-	1	10-15 jaar	X	1985	P		TS		< 10 jaar		X	houtopstand
27	<i>Pinus nigra</i> subsp. <i>nigra</i>	Zwarte den	31	15-18	-	1	10-15 jaar	X	1985	P		TS		< 10 jaar		X	houtopstand
28	<i>Pinus nigra</i> subsp. <i>nigra</i>	Zwarte den	50	15-18	-	0	> 15 jaar	X	1985	P		TS		10-15 jaar		X	houtopstand
29	<i>Malus spec.</i>	Sierappel	24	6-9	-	0	> 15 jaar		1998			Gr.		10-15 jaar			houtopstand
30	<i>Alnus glutinosa</i>	Zwarte els	32	15-18	-	2	5-10 jaar							< 5 jaar			houtopstand
31	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Valse acacia	33	15-18	-	1/2	> 15 jaar						Ingezonken bastbaan	< 10 jaar			houtopstand
32	<i>Fraxinus excelsior</i>	Gewone es	51	18-24	-	0	> 15 jaar		1985	P		TS		10-15 jaar		X	houtopstand
33	<i>Fraxinus excelsior</i>	Gewone es	38	18-24	-	1	10-15 jaar		1985	P		TS		< 10 jaar		X	houtopstand
34	<i>Alnus glutinosa</i>	Zwarte els	23	12-15	-	2	5-10 jaar							< 5 jaar			houtopstand
35	<i>Fraxinus excelsior</i>	Gewone es	39	15-18	-	0/1	10-15 jaar		1985	P		TS	1 stam recent weggezaagd	10-15 jaar		X	houtopstand
36	<i>Alnus glutinosa</i>	Zwarte els	43	12-15	-	1	10-15 jaar		1985	P		TS	Onderstandig aan 35	< 10 jaar		X	houtopstand
37	<i>Fraxinus excelsior</i>	Gewone es	40	12-15	-	1	10-15 jaar	X	1985	P		TS	ETS	< 10 jaar		X	houtopstand

Bijlage 6: Bomenkaart



Kruinlijn bomen van ander perceel



50

A 13716

A 13717

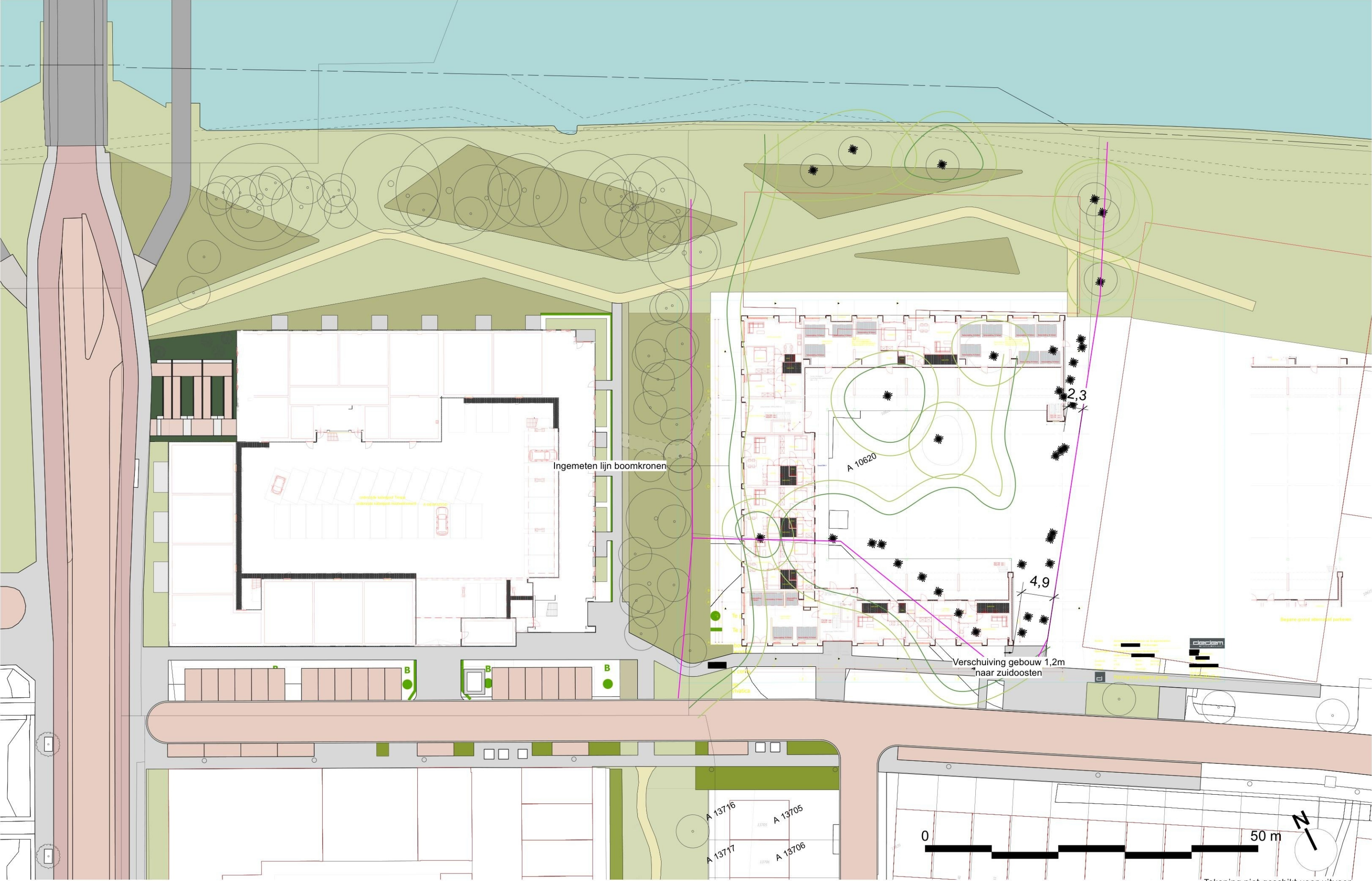
A 13705

A 13706

A 13718

9a

Bijlage 7: Kaart definitief ontwerp met huidig bomenbestand



Tekening niet geschikt voor uitvoer

Bijlage 8: Doorsnede gebouw met maaiveld

