



BOOM EFFECT ANALYSE (BEA)

‘Projectontwikkeling Martinilaan 2-4 Vught’



13 september 2025

Inhoud

Colofon	3
1 Inleiding	4
1.1 Doelstelling.....	4
1.2 Vraagstelling.....	4
2 Inventarisatierapport bomen.....	5
3 Projectgegevens.....	7
3.1 Werkgebied	7
3.2 Boomstatus	7
3.3 Ontwerp	8
4 Resultaten t.a.v. knelpunten.....	9
4.1 Knelpunt 1, realiseren gebouw A/B nabij boom 1	9
4.2 Knelpunt 2, realiseren gebouw C nabij boom 3	9
4.3 Knelpunt 3, realiseren benodigde nokhoogte.....	10
4.4 Knelpunt 4 Sloop bestaande bebouwing nabij boom 4	11
4.5 Knelpunt 5, bronbemaling.....	12
4.6 Knelpunt 6, algemene werkzaamheden en bouwplaats inrichting.....	13
5 Resultaten ondergronds onderzoek	14
5.1 Profielkuil 1	15
5.2 Profielkuil 2	16
6 Effectenanalyse.....	17
6.1 Effecten realisering gebouw A/B.....	17
6.2 Effecten realiseren gebouw C	18
6.3 Effecten realiseren benodigde nokhoogte.....	18
6.4 Effecten sloop bestaande bebouwing nabij boom 4.....	19
6.5 Effecten bronbemaling.....	19
6.6 Effecten algemene werkzaamheden en bouwplaats inrichting	20
7 Conclusie.....	20
8 Algemene randvoorwaarden uitvoering.....	21
9 Bijlagen	22

Bijlage 1, '20250915_Inventarisatielijst_martinilaan Vught'

Bijlage 2, 'ontwerp 406-pres_2025-06-10'

Bijlage 3, '406(SOL)20_Doorsnede A-A'

Colofon

Opdrachtgever

Peters Project Ontwikkeling
Scheltseweg 13, 5374EB Schaijk
Telefoon: +31(0)486-463788
E-mail: witteberg@ppo.nl
Contact persoon: Gerwin Witteberg

Opdrachtnemer

Claassen Boomverzorging en Advies V.O.F.
Lindehof 33 N, 5521 EB Eersel
Telefoon: +31(0)6-5368 5636
E-mail: erik@claassenboomverzorging.nl
Contact persoon: Erik Sint

Rapport opgesteld door

Erik Sint (European Tree Technician)

1 Inleiding

Aan de Martinilaan 2 en 4 in Vught worden nieuwe woningen gerealiseerd. Dit project houdt in dat bestaande bebouwing wordt gesloopt en vervangen door drie nieuwe wooncomplexen. Binnen de directe invloedssfeer van deze werkzaamheden staan meerdere bestaande bomen.

Voor vier van deze bomen is in het ontwerp expliciet ruimte gereserveerd, omdat zij een belangrijke bijdrage leveren aan het groene karakter van het project.

In opdracht van de firma Peters Project Ontwikkeling B.V. heeft Claassen Boomverzorging en Advies V.O.F. een zogenaamde Boom Effect Analyse (BEA) uitgevoerd om de effecten van de geplande werkzaamheden op de bomen te toetsen.

De BEA is uitgevoerd conform hoofdstuk 16 van het Handboek Bomen 2022 van het Norminstituut Bomen.

Het veldwerk is op 19 augustus 2025 uitgevoerd door E. Sint, European Tree Technician.

1.1 Doelstelling

Het doel van het onderzoek is het inzichtelijk maken van de te treffen maatregelen voor het duurzaam behoud van de bestaande bomen, tijdens en na de uitvoering van de voorgenomen werkzaamheden.

De analyse is gebaseerd op het ontwerp van de terreininrichting (406-pres_2025-06-10) van JMW Architecten. Aan de hand van de uitkomsten van het ondergrondse onderzoek worden gerichte adviezen, maatregelen en randvoorwaarden voor de werkzaamheden geformuleerd.

Het duurzaam behoud van bomen houdt in, dat de kwaliteit en toekomstverwachting van de bomen tijdens en na de uitvoering van de werkzaamheden niet achteruit mag gaan.

1.2 Vraagstelling

Om de doelstelling te behalen staat de volgende onderzoeksvraag centraal:

‘Welke maatregelen en randvoorwaarden zijn noodzakelijk om de bestaande bomen tijdens en na de uitvoering van het project duurzaam te behouden?’

De onderzoeksvraag staat direct in relatie tot de uitvoering van de voorgenomen werkzaamheden op basis van het ontwerp van JMW Architecten.

2 Inventarisatierapport bomen

Bij de vier bomen binnen het onderzoeksgebied is een nulmeting uitgevoerd. Daarbij zijn de bomen visueel geïnspecteerd op algemene kenmerken en op mechanische/fysiologische gebreken. Probleemtakken die in het reguliere onderhoud worden verwijderd zijn niet als gebrek opgenomen.

Er zijn ten aanzien van de vier bomen geen fysiologische of mechanische gebreken geconstateerd welke een negatieve impact hebben op de stabiliteit en toekomstverwachting (levensduur) van de bomen.

In de onderstaande tabel is een algemeen overzicht van de geïnventariseerde bomen weergegeven. Het volledige inventarisatierapport, is als tabel in bijlage 1, '20250915_Inventarisatielijst_martinilaan Vught'

Nr	Boomsoort	Boomhoogte	Leeftijd (geschat)	Conditie	Toekomstverwachting
1	Plataan	18-24 m	78 jaar	Voldoende	> 15 jaar
2	Plataan	18-24 m	78 jaar	Voldoende	> 15 jaar
3	Beuk	18-24 m	75 jaar	Voldoende	> 15 jaar
4	Esdoorn	12-15 m	46 jaar	Voldoende	> 15 jaar

Tabel 1, algemeen overzicht geïnventariseerde bomen binnen het onderzoeksgebied

De leeftijd van de boom is afgeleid aan de stamdiameter van de boom en de verwachte diktegroei per boomsoort per jaar. Bij bomen 1, 2 en 3 is 1,25 cm diktegroei per jaar als stelregel genomen. Bij boom 3 is 1 cm diktegroei per jaar aangehouden.

De conditie van alle bomen is voldoende. Bij bomen 1 en 3 is een enigszins ijle kroon waarneembaar, gelet op de natte omstandigheden in 2024 en de droogte in het groeiseizoen van 2025 is mogelijk dat deze zich volgend jaar herstelt.

Aan de hand van de visuele inspectie is de actuele toekomstverwachting bepaald. De beoordeling is een momentopname, aan de toekomstverwachting kan geen absolute eindleeftijd worden verbonden.

Op de volgende pagina worden de aangezichten van de bomen weergegeven.



Foto 1, boom 1



Foto 2, boom 2



Foto 3, boom 3



Foto 4, boom 4

3 Projectgegevens

3.1 Werkgebied

Op de onderstaande luchtfoto is het werkgebied met een gele lijn aangegeven. Het betreft de kadastrale percelen op de 4258, 4260 en 4442 op de Martinilaan 2 en 4, 5262 BR te Vught.

De bomen zijn aangeduid met rode stippen, de nummering correspondeert met de desbetreffende boomnummers in de rapportage.



Foto 5, luchtfoto met boomnummers

3.2 Boomstatus

De bomen op het perceel hebben geen waardevolle of monumentale status. Gelet op de gemeentelijke APV; 'Algemene plaatselijke verordening Vught 2022' en de daarbij behorende 'Groene kaart Vught'.

Daarin stellen zij:

'Artikel 4:11 Omgevingsvergunning voor het vellen van houtopstanden:

1. Het is verboden zonder vergunning houtopstanden te doen vellen of te laten vellen, indien de houtopstand:

- a. is aangemerkt als waardevol of monumentaal op de Groene Kaart Vught;*
- b. een stamdiameter heeft van minimaal 30 cm, gemeten op 1.30m boven maaiveld in een 'vlak of laan opgenomen in de waardevolle bomenlijst' op de Groene Kaart Vught;*
- c. een stamdiameter heeft van minimaal 30 cm, gemeten op 1.30m boven maaiveld, in een 'vlak opgenomen in de monumentale bomenlijst' op de Groene Kaart Vught;*
- d. een stamdiameter heeft van minimaal 30 cm, gemeten op 1.30m boven maaiveld als gemeentelijk eigendom aangemerkt op de Groene Kaart.'*

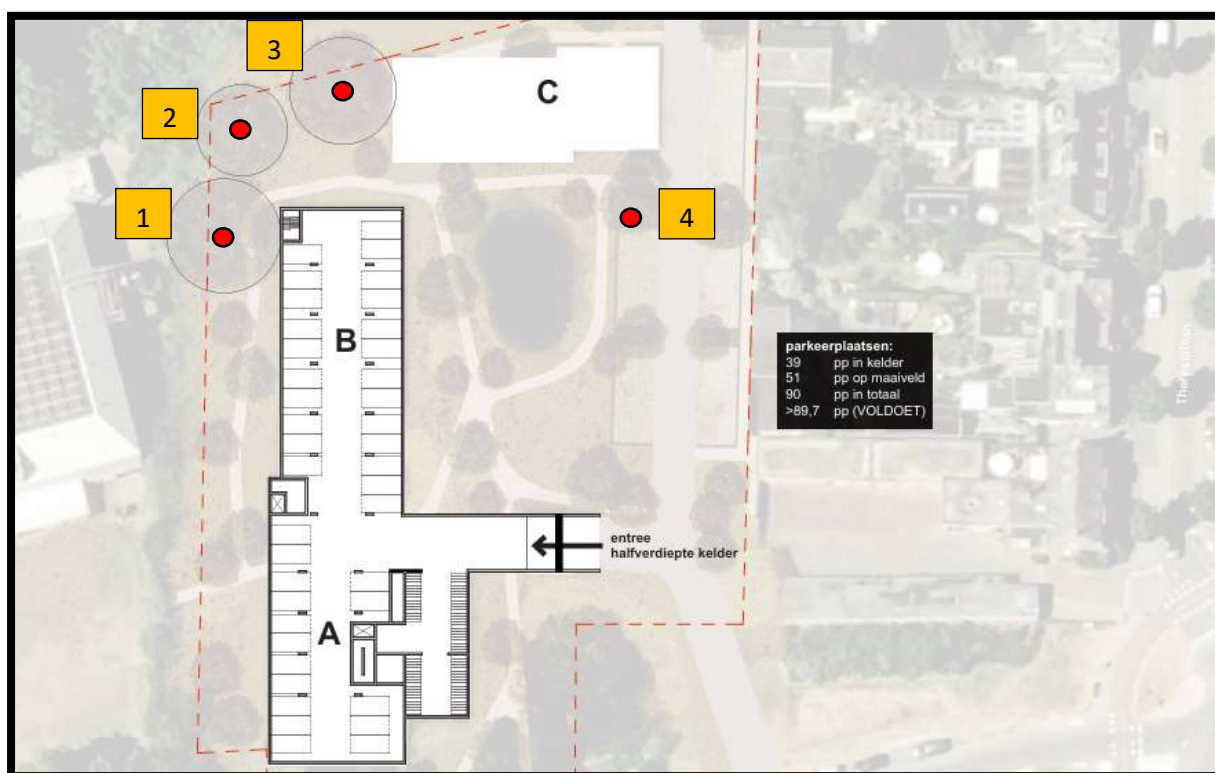
De bomen binnen het werkgebied zijn niet vergunning plichtig met betrekking tot het 'vellen van houtopstanden'.

3.3 Ontwerp

Om te bepalen welke voorgenomen werkzaamheden binnen de invloedssfeer van de te behouden bomen vallen, is een voorstudie uitgevoerd op het ontwerp. Daarbij zijn de (eventuele) knelpunten geïdentificeerd.

Als toets norm is in beginsel de kwetsbare boomzone gehanteerd. Dit betreft de kroonprojectie van de boom plus 1,5 strekkende meter daarbuiten.

Het ontwerp van de terreininrichting (406-pres_2025-06-10) van JMW Architecten bestaat in uit twee losstaande gebouwen. Gebouw A/B, met een half verdiepte parkeergarage en gebouw C in het noorden van het perceel. Op de onderstaande figuur zijn de locaties van de te behouden bomen met nummering aangeduid.



Figuur 1, ontwerp

Het volledige ontwerp is als bijlage 2, 'ontwerp 406-pres_2025-06-10' toegevoegd.

Knelpunten:

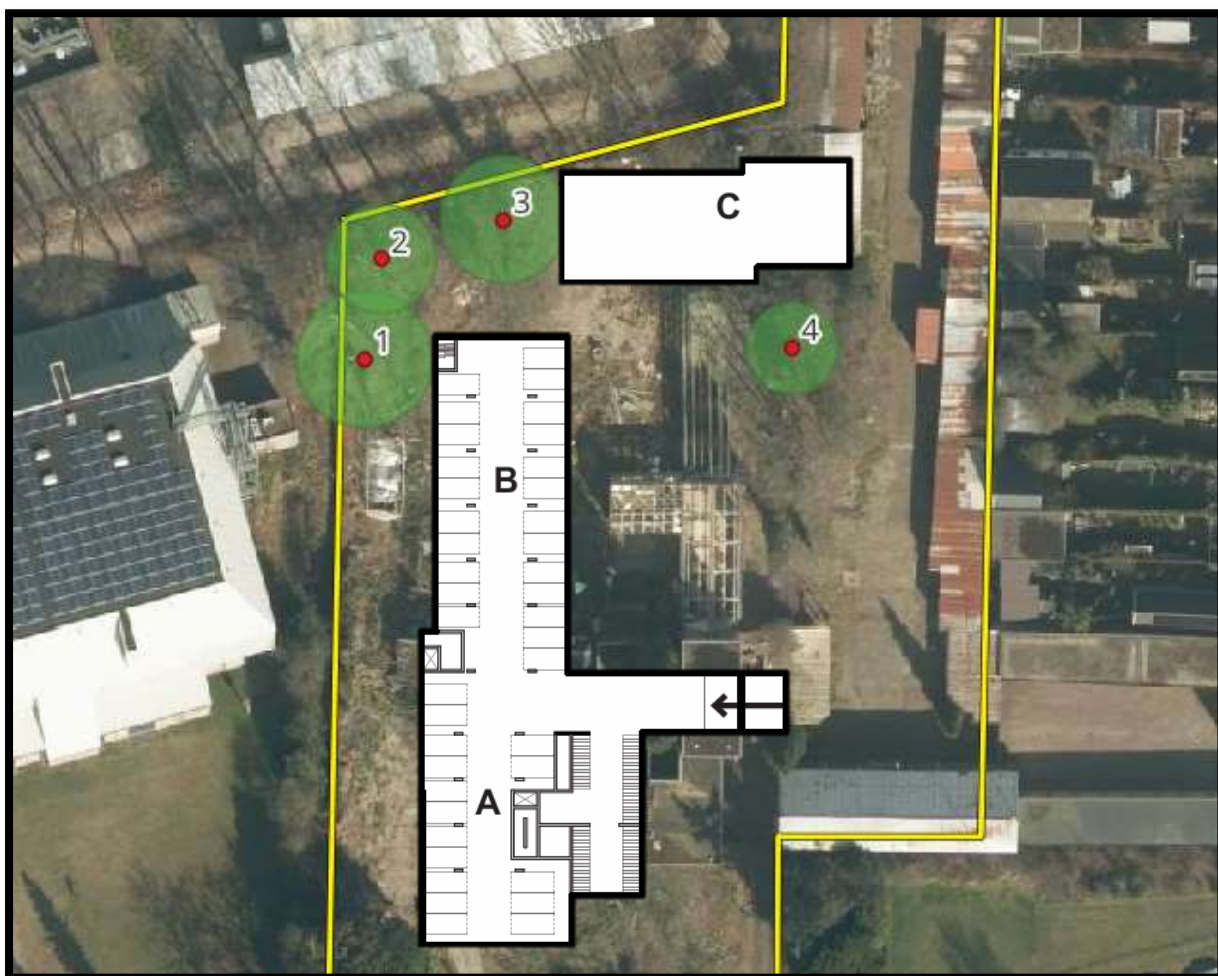
- Realiseren gebouw A/B nabij boom 1
- Realiseren gebouw C nabij boom 3
- Realiseren benodigde nokhoogte
- Sloop bestaande bebouwing nabij boom 4
- Bronbemaling voor het realiseren van de half verdiepte parkeerplaats gebouw A/B
- Algemene werkzaamheden en bouwplaats inrichting nabij boom 1 tot en met 4

4 Resultaten t.a.v. knelpunten

4.1 Knelpunt 1, realiseren gebouw A/B nabij boom 1

Op de onderstaande figuur is de standplaats en de kroonprojectie van boom 1 ten opzichte van gebouw A/B weergegeven. De bebouwing (B) is nabij de kroonprojectie van de boom gesitueerd, de benodigde bouwruimte om deze te realiseren ligt binnen de kwetsbare boomzone.

De afstand tussen de stamvoet van boom 1 en de benodigde bouwruimte bij gebouw A/B is 7,36 m.



Figuur 2, ontwerp en kroonprojectie

4.2 Knelpunt 2, realiseren gebouw C nabij boom 3

Op de bovenstaande figuur is de standplaats en de kroonprojecties van boom 3 ten opzichte van gebouw C weergegeven. De bebouwing (C) is nabij de kroonprojectie van de boom gesitueerd, de benodigde bouwruimte om deze te realiseren ligt binnen de kwetsbare boomzone.

De afstand tussen de stamvoet van boom 3 en de benodigde bouwruimte bij gebouw C is 4,86 m.

In hoofdstuk 5 'Resultaten ondergronds onderzoek' is met het bepalen van de locatie van de profielkuilen rekening gehouden met de benodigde bouwruimte.

4.3 Knelpunt 3, realiseren benodigde nokhoogte

De geplande wooncomplexen grenzen vrijwel direct aan de bestaande kroonprojectie van de bomen, waardoor een bovengronds ruimtelijk conflict ontstaat tussen de kroonprojectie en de benodigde bouwruimte/gevellijn.

Gebouw A/B wordt nabij boom 1 circa 15 meter hoog, gebouw C wordt nabij boom 3 circa 11 meter hoog. In bijlage 3 is een doorsnede van het ontwerp toegevoerd onder de naam '406(SOL)20_Doorsnede A-A'.

Bomen 2 en 4 liggen met de kroonprojectie ver genoeg buiten de benodigde bouwruimte/gevellijn.

Op de onderstaande foto's is waarneembaar dat de bomen reeds al een groot deel zijn op gekroond.



Foto 6, opkroonhoogte boom 1



Foto 7, opkroonhoogte boom 3

Om het conflict in de bovengrondse ruimte op te lossen, kunnen de takken die in conflict zijn met de wooncomplexen selectief worden verwijderd.

Het geschatte verlies aan kroonvolume bedraagt minder dan 10%, wat naar verwachting geen langdurige negatieve effecten heeft op het duurzaam behoud van de bomen.

Met rode kaders is het geschatte verlies in kroonvolume aangegeven.

4.4 Knelpunt 4 Sloop bestaande bebouwing nabij boom 4

Nabij de stamvoet van boom 4 – een esdoorn met een kenmerkend oppervlakkig wortelstelsel – is een betonnen schutting en een elementenverharding van 30 x 30 cm stoeptegels aanwezig.

Door de ondiepe beworteling is deze boom bijzonder kwetsbaar voor wortelschade tijdens het verwijderen van de betonnen onderdelen. De huidige situatie is visueel weergegeven op de onderstaande foto.



Foto 8, stamvoet boom 4 en aanwezige betonnen delen.

De betonnen schutting bij boom 4 heeft nagenoeg geen fundering en staat los op het zand. Indien met voldoende terughoudendheid wordt gewerkt, kunnen de delen zonder schade aan de beworteling van de boom worden verwijderd.

Hiervoor dient de (graaf)machine ten westen van de boom, buiten de kwetsbare boomzone, te worden opgesteld.

4.5 Knelpunt 5, bronbemaling

Voor de realisatie van de parkeergarage wordt bronbemaling toegepast, een methode waarbij grondwater tijdelijk wordt onttrokken om de bouwput droog te houden.

Deze kunstmatige grondwaterverlaging kan leiden tot verdroging van de wortelzone van omliggende bomen, met als mogelijk gevolg schade aan het wortelstelsel, verminderde vitaliteit of zelfs afsterven van bomen.

De mate van schade is afhankelijk van factoren zoals boomsoort, grondwaterstand, duur van de bemaling en de diepte van de wortelzone.

Boomsoort:

Bomen op en rond het perceel kunnen hier gevolgen van ondervinden. Met name de beuken in de omgeving zijn gevoelig voor een veranderende grondwaterstand.

Grondwaterstand:

In het verkennend onderzoek van Terra Milieu (7-5-2021) zijn diverse boringen verricht op het terrein, de hoogste gemeten grondwaterstand is 175 cm beneden maaiveld.

Daarnaast is de grondwaterstand afgeleid uit het veldonderzoek 1,70 beneden maaiveld en de meetpunten van DINO, putlocaties B45C1369 en B45C1302, grondwater gemiddeld op 1,7 m beneden maaiveld.

Voor het realiseren van de half verdiepte parkeergarage dient de grondwaterstand circa 1,5 m kunstmatig verlaagd te worden.

Duur van de bemaling:

De geplande duur van de bronbemaling overschrijdt een volledig groeiseizoen. Derhalve kan niet enkel worden bemaald wanneer de bomen zich in vegetatieve rust (winterrust) bevinden.

Diepte van wortelzone:

Tijdens het onderzoek is tot 80 cm beneden maaiveld beworteling aangetroffen. Dit wil niet zeggen dat er geen beworteling lager aanwezig is, maar dat de concentratie van beworteling zich in de eerste 80 cm ophoudt.

De bomen zijn afhankelijk van een zogenaamd hangwaterprofiel, bij dit profiel is er sprake van een matige grondwaterinvloed, de bomen kunnen het grondwater niet aan.

De capillaire werking van de grond zorgt er echter voor dat wanneer de grondwaterstand daalt, deze werking toeneemt en de grond sneller uitdroogt. De aanwezige fijne zandgrond met een matig humeus karakter kan een capillaire werking van tientallen centimeters hebben.

4.6 Knelpunt 6, algemene werkzaamheden en bouwplaats inrichting

Tijdens de inrichting van de bouwplaats voor de realisatie van nieuwe gebouwen binnen de kwetsbare boomzone (kroonprojectie plus 1,5 meter) ontstaan risico's voor de aanwezige bomen.

Activiteiten zoals het opslaan van materialen, het rijden met (zwaar) materieel, het aanleggen van tijdelijke voorzieningen en het eventueel verdichten van de bodem kunnen leiden tot fysieke beschadiging van wortels, stam of takken.

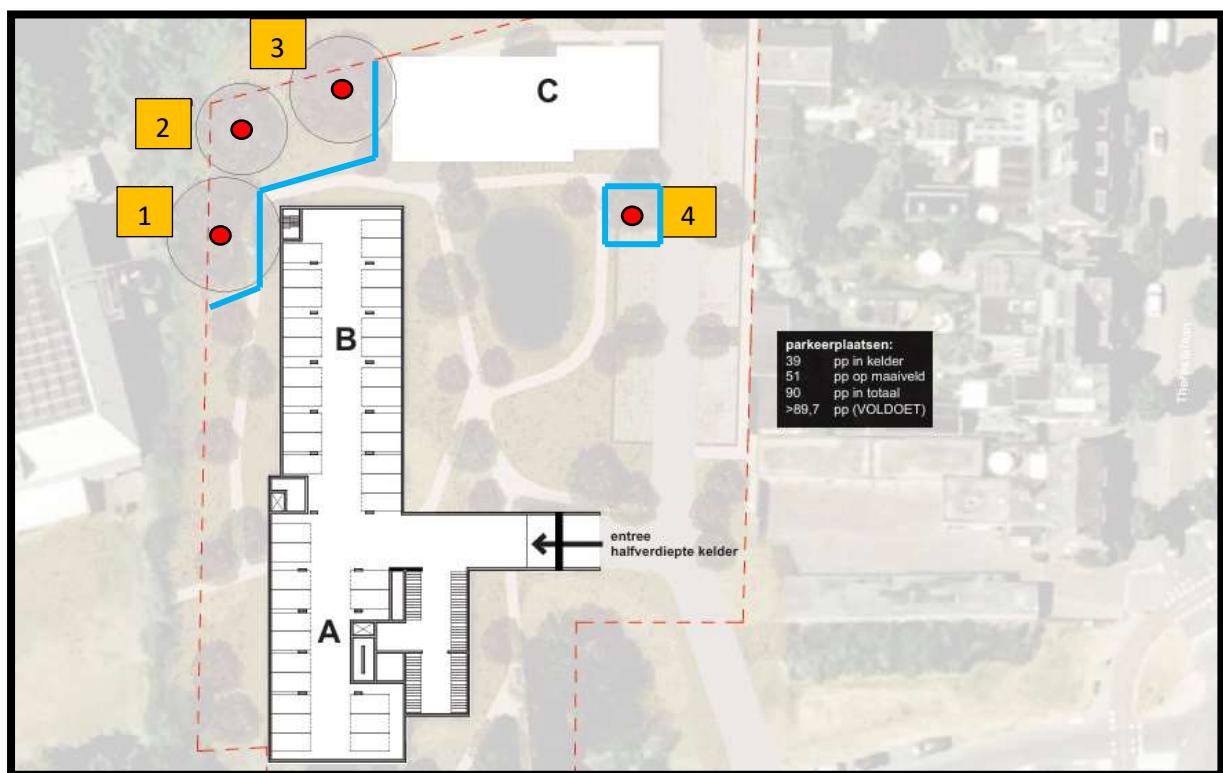
Daarnaast kan verdichting van de bodem de water- en zuurstofhuishouding verstoren, wat de vitaliteit van de bomen negatief beïnvloedt.

Om de risico's voor de bomen verder te beperken, dient een boombeschermingsplan (werkplan) te worden opgesteld. Een gedetailleerde uitwerking van het daadwerkelijke boombeschermingsplan volgt in een later stadium, zodra het definitieve ontwerp is vastgesteld.

Het boombeschermingsplan dient minimaal te voldoen aan de in deze rapportage opgenomen algemene randvoorwaarden van hoofdstuk 8: *'Algemene randvoorwaarden uitvoering'*.

De bouwplaats is van voldoende omvang om de meeste werkzaamheden buiten de kwetsbare boomzone uit te voeren. Grote delen van deze kwetsbare boomzone kunnen volledig buiten de benodigde bouwruimte worden gehouden.

Op de onderstaande figuur is een voorbeeld voor een afbakening van een gedeelte van de kwetsbare boomzone weergegeven, blauwe lijnen.

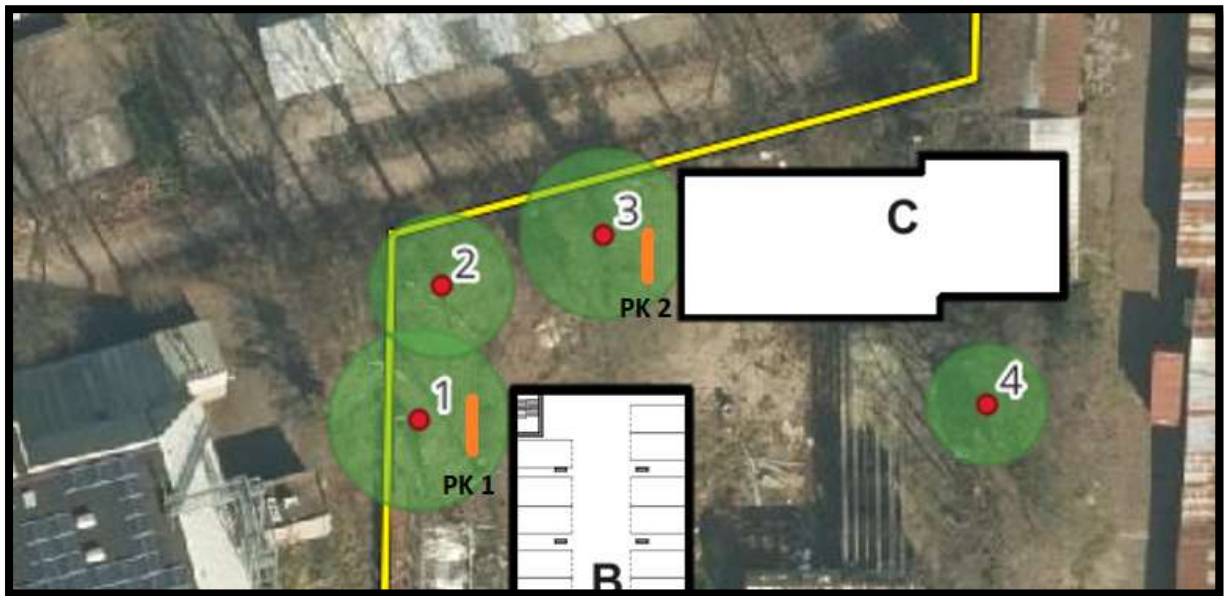


Figuur 3, voorbeeld voor afbakening gedeelte kwetsbare boomzone

5 Resultaten ondergronds onderzoek

Er zijn voor het onderzoek 2 profielkuilen gegraven. De profielkuilen bevinden zich ter hoogte van de voorgenomen werkzaamheden met inachtneming van de benodigde bouwruimte.

Op de onderstaande figuur zijn de locaties van de profielkuilen weergegeven met oranje lijnen en nummering, corresponderend met de nummering in deze rapportage.



Figuur 4, locatie profielkuilen

Op de volgende pagina's worden de meest relevante resultaten in relatie tot de voorgenomen werkzaamheden behandeld.

5.1 Profielkuil 1

Profielkuil 1 is gegraven op 350 cm ten zuiden van de stamvoet van boom 1 ter hoogte grens van de minimaal benodigde bouwruimte aan de westzijde van gebouw A/B.



Foto 9, locatie profielkuil 1 t.o.v. boom 1



Foto 10, aanwezige beworteling

Beworteling:

Op foto 10 is met een rode pijl de locatie van de grootste aangetroffen wortel aangeduid ($\varnothing$ 3 cm).

Van 0 tot - 20 cm beneden maaiveld is intensief, fijne tot matig grove beworteling aangetroffen

Van - 20 tot - 50 cm beneden maaiveld is intensief, fijne, matig grof tot grove beworteling ($\varnothing$ 3 cm) aangetroffen.

Van - 50 tot - 80 cm beneden maaiveld is extensief, fijne, matig grof tot grove beworteling ($\varnothing$ 2 cm) aangetroffen.

Vanaf - 80 cm beneden maaiveld zijn nauwelijks beworteling aangetroffen.
De wortels hebben een voldoende kwaliteit.

Er zijn geen stabiliteitswortels aangetroffen, het geschatte wortelverlies bij de geplande werkzaamheden is minder dan 15%.

Bodem:

Van 0 tot -20 cm is een losse strooisel laag aangetroffen.

Van -20 tot - 80 cm beneden maaiveld is matig humeus fijn zand aangetroffen.

Vanaf - 80 cm beneden maaiveld is humus arm fijn zand aangetroffen (geel zand).

5.2 Profielkuil 2

Profielkuil 2 is gegraven op 460 cm ten zuiden van de stamvoet van boom 1 ter hoogte grens van de minimaal benodigde bouwruimte aan de westzijde van gebouw C.



Foto 11, locatie profielkuil 2 t.o.v. boom 3



Foto 12, aanwezige beworteling

Beworteling:

Op foto 12 is met een rode pijl de locatie van de grootste aangetroffen wortel aangeduid (Ø 1 cm).

Van 0 tot - 80 cm beneden maaiveld is extensief, fijne, matig grof tot grove beworteling (Ø 1 cm) aangetroffen.

Vanaf - 80 cm beneden maaiveld zijn nauwelijks beworteling aangetroffen. De wortels hebben een voldoende kwaliteit.

Er zijn geen stabiliteitswortels aangetroffen, het geschatte wortelverlies bij de geplande werkzaamheden is minder dan 15%.

Bodem:

Van -0 tot - 80 cm beneden maaiveld is matig humeus fijn zand aangetroffen.

Vanaf - 80 cm beneden maaiveld is humus arm fijn zand aangetroffen (geel zand).

6 Effectenanalyse

Aan de hand van de resultaten van het boven-/ondergronds onderzoek en het ontwerp zijn de effecten van de werkzaamheden getoetst.

De projectinvloed is bepaald conform het Handboek Bomen 2022, op basis van onderstaande criteria:

- Verbeterd: situatie boom verbetert binnen voorgestelde projectplan.
- Voldoende: geen belemmering, aanpassing projectplan niet aan de orde.
- Matig: beperkte belemmering, noodzaak aanpassing projectplan beperkt.
- Onvoldoende: reële belemmering, aanpassing projectplan noodzakelijk.
- Slecht: ernstige belemmeringen, (zeer) ingrijpende aanpassing projectplan noodzakelijk.
- Zeer slecht: fatale belemmering, handhaving binnen bestaande (actuele) projectplan onhoudbaar.

6.1 Effecten realisering gebouw A/B

De onderstaande tabel geeft een overzicht van de projectinvloed voor de bovenbouw van gebouw A/B weer.

Projectinvloed	Boomnummer	Aantal bomen
Verbeterd	-	-
Voldoende	2 tot en met 4	3
Matig	1	1
Onvoldoende	-	-
Slecht	-	-
Zeer slecht	-	-

Tabel 2, projectinvloed realisering gebouw A/B

Boom 1:

- Een deel van de werkzaamheden worden uitgevoerd binnen de kwetsbare boomzone.
- Er bevinden zich geen stabiliteitswortels nabij de benodigde bouwruimte
- Het geschatte wortelverlies is 15%

Boom 2 tot en met 4:

- Deze bomen liggen buiten de directe invloedssfeer van de werkzaamheden met betrekking tot de herindeling van het parkeerterrein aan de noordzijde.

6.2 Effecten realiseren gebouw C

De onderstaande tabel geeft een overzicht van de projectinvloed voor de bouw van gebouw C weer.

Projectinvloed	Boomnummer	Aantal bomen
Verbeterd	-	-
Voldoende	1, 2 en 4	3
Matig	3	1
Onvoldoende	-	-
Slecht	-	-
Zeer slecht	-	-

Tabel 3, projectinvloed realiseren gebouw C

Boom 3:

- Een deel van de werkzaamheden worden uitgevoerd binnen de kwetsbare boomzone.
- Er bevinden zich geen stabiliteitswortels nabij de benodigde bouwruimte.
- Het geschatte wortelverlies is 15%.

Boom 1, 2 en 4:

- Deze bomen liggen buiten de directe invloedssfeer van de werkzaamheden met betrekking tot de realisatie van de bouw van gebouw C.

6.3 Effecten realiseren benodigde nokhoogte

De onderstaande tabel geeft een overzicht van de projectinvloed voor het realiseren van de benodigde nokhoogte.

Projectinvloed	Boomnummer	Aantal bomen
Verbeterd	-	-
Voldoende	1 tot en met 4	4
Matig	-	-
Onvoldoende	-	-
Slecht	-	-
Zeer slecht	-	-

Tabel 4, projectinvloed realiseren benodigde nokhoogte

Boom 1 en 3:

- Er bestaat een bovengronds ruimtelijk conflict tussen de kroonprojectie en de benodigde bouwruimte/gevellijn
- Het geschatte verlies in kroonvolume is minder dan 10% en heeft geen langdurig negatieve effecten op het duurzaam behoud van de bomen.

Boom 2 en 4:

- Deze bomen liggen buiten de directe invloedssfeer van de werkzaamheden met betrekking tot de realisatie van de benodigde nokhoogte.

6.4 Effecten sloop bestaande bebouwing nabij boom 4

De onderstaande tabel geeft een overzicht van de projectinvloed voor de sloop van de bestaande bebouwing en verharding nabij boom 4.

Projectinvloed	Boomnummer	Aantal bomen
Verbeterd	-	-
Voldoende	1 tot en met 3	3
Matig	4	1
Onvoldoende	-	-
Slecht	-	-
Zeer slecht	-	-

Tabel 5, projectinvloed sloop bestaande bebouwing nabij boom 4

Boom 4:

- Een deel van de werkzaamheden worden uitgevoerd binnen de kwetsbare boomzone.
- Indien met voldoende terughoudendheid wordt gewerkt, kunnen de delen zonder schade aan de beworteling van de boom worden verwijderd.
- Het gemiddelde wortelverlies wordt geschat op minder dan 10% en heeft geen langdurig negatieve effecten op het duurzaam behoud van de bomen.

Boom 1 tot en met 3:

- Deze bomen liggen buiten de directe invloedssfeer van de werkzaamheden met betrekking tot de sloop van de bestaande bebouwing nabij boom 4.

6.5 Effecten bronbemaling

De onderstaande tabel geeft een overzicht van de projectinvloed voor het uitvoeren van de bronbemaling.

Projectinvloed	Boomnummer	Aantal bomen
Verbeterd	-	-
Voldoende	-	-
Matig	-	-
Onvoldoende	1 tot en met 4	4
Slecht	-	-
Zeer slecht	-	-

Tabel 6, projectinvloed bronbemaling

Boom 1 tot en met 4:

- De werkzaamheden worden uitgevoerd binnen de kwetsbare boomzone.
- Zonder mitigerende maatregelen is er een verhoogd risico op schade aan de bomen.
- Aan de bronbemaling dienen project specifieke randvoorwaarden en maatregelen worden opgesteld in het boombeschermingsplan (werkplan).

Bomen op naastgelegen percelen kunnen eveneens nadelige effecten aan de bronbemaling ondervinden.

6.6 Effecten algemene werkzaamheden en bouwplaats inrichting

De onderstaande tabel geeft een overzicht van de projectinvloed voor het uitvoeren van algemene werkzaamheden en de inrichting van de bouwplaats.

Projectinvloed	Boomnummer	Aantal bomen
Verbeterd	-	-
Voldoende	1 tot en met 4	4
Matig	-	-
Onvoldoende	-	-
Slecht	-	-
Zeer slecht	-	-

Tabel 7, projectinvloed algemene werkzaamheden en bouwplaats inrichting

Boom 1 tot en met 4:

- De werkzaamheden worden deels uitgevoerd binnen de kwetsbare boomzone.
- Aan de inrichting van de bouwplaats dienen project specifieke randvoorwaarden en maatregelen worden opgesteld.
- Bij een deugdelijk boombeschermingsplan (werkplan) is schade aan de bomen niet te verwachten.

7 Conclusie

Bij het formuleren van de conclusies zijn als uitgangspunten het ontwerp '406-pres_2025-06-10' van JMW Architecten, de resultaten van het onderzoek en de effecten van de werkzaamheden genomen.

Aan de hand van de het onderzoek beantwoorden we de centrale vraag van het onderzoek:

'Welke maatregelen en randvoorwaarden zijn noodzakelijk om de bestaande bomen tijdens en na de uitvoering van het project duurzaam te behouden?'

Ja de bomen kunnen duurzaam worden behouden, bij 3 van de 6 knelpunten dienen specifieke randvoorwaarden aan de uitvoering worden gesteld en maatregelen worden getroffen:

- Knelpunt 1: Verbetering groeiplaats boom 1 om het geschatte wortelverlies van 15% bij de realisatie van gebouw A/B te compenseren voor de aanvang van de werkzaamheden.
- Knelpunt 2: Verbetering groeiplaats boom 2 om het geschatte wortelverlies van 15% bij de realisatie van gebouw C te compenseren voor de aanvang van de werkzaamheden.
- Knelpunt 5: Het voorbereiden, uitvoeren en controleren van de bronbemaling en de benodigde suppletie van water bij de bomen aan de hand van een gedegen boombeschermingsplan (werkplan).

De overige knelpunten 3, 4 en 6 hebben, mits aan de algemene randvoorwaarden aan de uitvoering wordt voldaan, geen langdurig negatieve effecten op het duurzaam behoud van de bomen.

8 Algemene randvoorwaarden uitvoering

Er worden nabij en binnen de kwetsbare boomzone van diverse bomen in het werkgebied werkzaamheden uitgevoerd.

We adviseren de volgende randvoorwaarden in acht te nemen:

- Wanneer er diverse werkzaamheden nabij en/of binnen de kwetsbare boomzone worden uitgevoerd dient een 'boombeschermingsplan' te worden opgesteld door een gecertificeerde boomtechnisch adviseur (European Tree Technician of vergelijkbaar).
- Aan de hand van het boombeschermingsplan dient voorafgaand aan de werkzaamheden een werkbespreking gehouden te worden met het uitvoerend personeel. In deze bespreking dienen de risico's van de geplande werkzaamheden ten opzichte van de bomen besproken te worden.
- Indien bronbemaling wordt uitgevoerd dient dit in een apart hoofdstuk in het boombeschermingsplan te worden opgenomen.
- Waar mogelijk dient de complete kwetsbare boomzone (kroonprojectie +1,5 m) te worden beschermd door het plaatsen van bouwhekken.
- Waar de complete kwetsbare boomzone niet kan worden beschermd dient voorafgaand aan de werkzaamheden, bij bomen die binnen het draaibereik van de (graaf/zuig) machine staan, een stamommanteling aangebracht worden. De wortelaanzetten, de stamvoet en de stam moeten hierdoor zorgvuldig tot 3 meter hoogte beschermd worden.
- Binnen de kwetsbare boomzone moet zorgvuldig gewerkt worden. Wortelschade en structuurbederf van de bodem moeten voorkomen worden. Om verdichting tegen te gaan dienen waar nodig, druk verdelende platen worden aangebracht.
- Aan en afvoerroutes dienen waar mogelijk buiten de kwetsbare boomzone te liggen, waar dit niet mogelijk is moeten druk verdelende elementen worden aangebracht (bijvoorbeeld rijplaten).
- Grond mag enkel gedurende korte periode opgeslagen worden onder de boomkronen. Materiaal en materieel mag niet binnen de kwetsbare boomzone worden opgeslagen.
- Het snoeien van boomwortels met een diameter van $> \varnothing 3$ cm moet altijd terughoudend worden toegepast.
- Boomwortels moeten altijd haaks op de groeirichting afgeknipt of -gezaagd worden. Afscheuren van boomwortels dient ten alle tijden te worden vermeden.
- Tijdens graafwerkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone (kroonprojectie + 1,5 meter) moet altijd met de (air)spade voorgestoken worden om schade aan stabiliteitswortels te voorkomen.
- Boomwortels met een diameter $\varnothing > 5$ cm moeten altijd behouden blijven. Er mag alleen incidenteel worden afgeweken in samenspraak met de aangewezen boomdeskundige.

- De aannemer is verantwoordelijk voor het behoud van de kwaliteit van de bomen en de kwaliteit van de groeiplaats van de bomen tijdens de uitvoering van de bouwwerkzaamheden.
- Bij ontwerpwijzigingen dient er een terugkoppeling plaats te vinden met een boomdeskundige.
- Bij eventuele buitenproportionele schade dient er een terugkoppeling plaats te vinden met een boomdeskundige.
- In algemene zin geldt voor het behoud van de bomen tijdens en na de werkzaamheden het advies om te werken conform de richtlijnen van het Handboek Bomen 2022, hoofdstuk 2 'Werken rond bomen' (uitgave van het Norminstituut Bomen).

9 Bijlagen

Op de volgende pagina's bevinden zich de bijlagen.

Bijlage 1, '20250915_Inventarisatielijst_martinilaan Vught'

Bijlage 2, 'ontwerp 406-pres_2025-06-10'

Bijlage 3, '406(SOL)20_Doorsnede A-A'

Boomnummer	Boomsoort (botanisch)	Boomsoort (Nederlands)	Boomtype	Standplaats	Stamdiameter	Leeftijd (geschat)	Kroondiameter	Boomhoogte	Conditie	Gebreken wortels	Gebreken stamvoet/stam	Gebreken kroon	Gevolg gebrek	Veiligheidsklasse	Veiligheidsmaatregel	Urgentie	Opmerkingen	Toekomstverwachting	Projectinvloed Realisatie gebouw A/B	Projectinvloed Realisatie gebouw C	Projectinvloed Realiseren benodigde nokhoogte	Projectinvloed Sloop bestaande bebouwing	Projectinvloed Bronbemaling	Projectinvloed Algemene werkzaamheden en bouwplaatsinrichting
1	<i>Platanus x hispanica</i>	Plataan	Niet vrij uitgroeiend	Verharding	107 cm	78 jaar	15 m	18-24 m	Voldoende	Geen	Geen	Geen	N.v.t.	Boom zonder noemenswaardige gebreken	Geen	Geen	Geen	>15 jaar	+/-	+	+	+	-	+
2	<i>Platanus x hispanica</i>	Plataan	Niet vrij uitgroeiend	Verharding	86 cm	78 jaar	12 m	18-24 m	Voldoende	Geen	Geen	Geen	N.v.t.	Boom zonder noemenswaardige gebreken	Geen	Geen	Geen	>15 jaar	+	+	+	+	-	+
3	<i>Fagus sylvatica 'Atrapunicea'</i>	Bruine beuk	Niet vrij uitgroeiend	Verharding	75 cm	75 jaar	14 m	18-24 m	Voldoende	Geen	Geen	Geen	N.v.t.	Boom zonder noemenswaardige gebreken	Geen	Geen	Geen	>15 jaar	+	+/-	+	+	-	+
4	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Gewone plataan	Niet vrij uitgroeiend	Verharding	57 cm	46 jaar	10 m	12-15 m	Voldoende	Geen	Geen	Geen	N.v.t.	Boom zonder noemenswaardige gebreken	Geen	Geen	Geen	>15 jaar	+	+	+	+	-	+

Projectinvloed	
++	Verbeterd
+	Voldoende
+/-	Matig
-	Onvoldoende
--	Slecht
x	Slecht

van tuyn stedenbouw
landschap
onderzoek

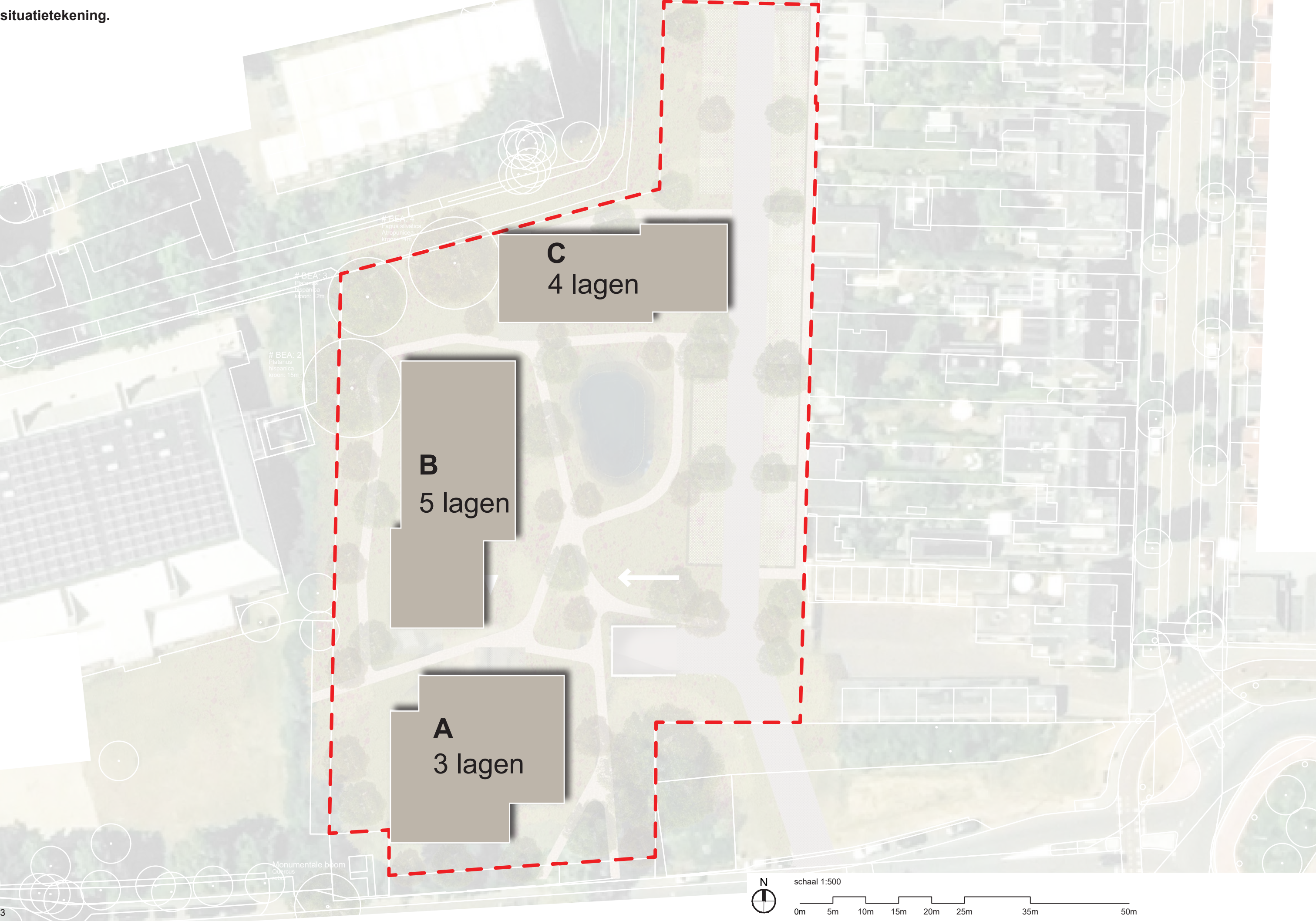


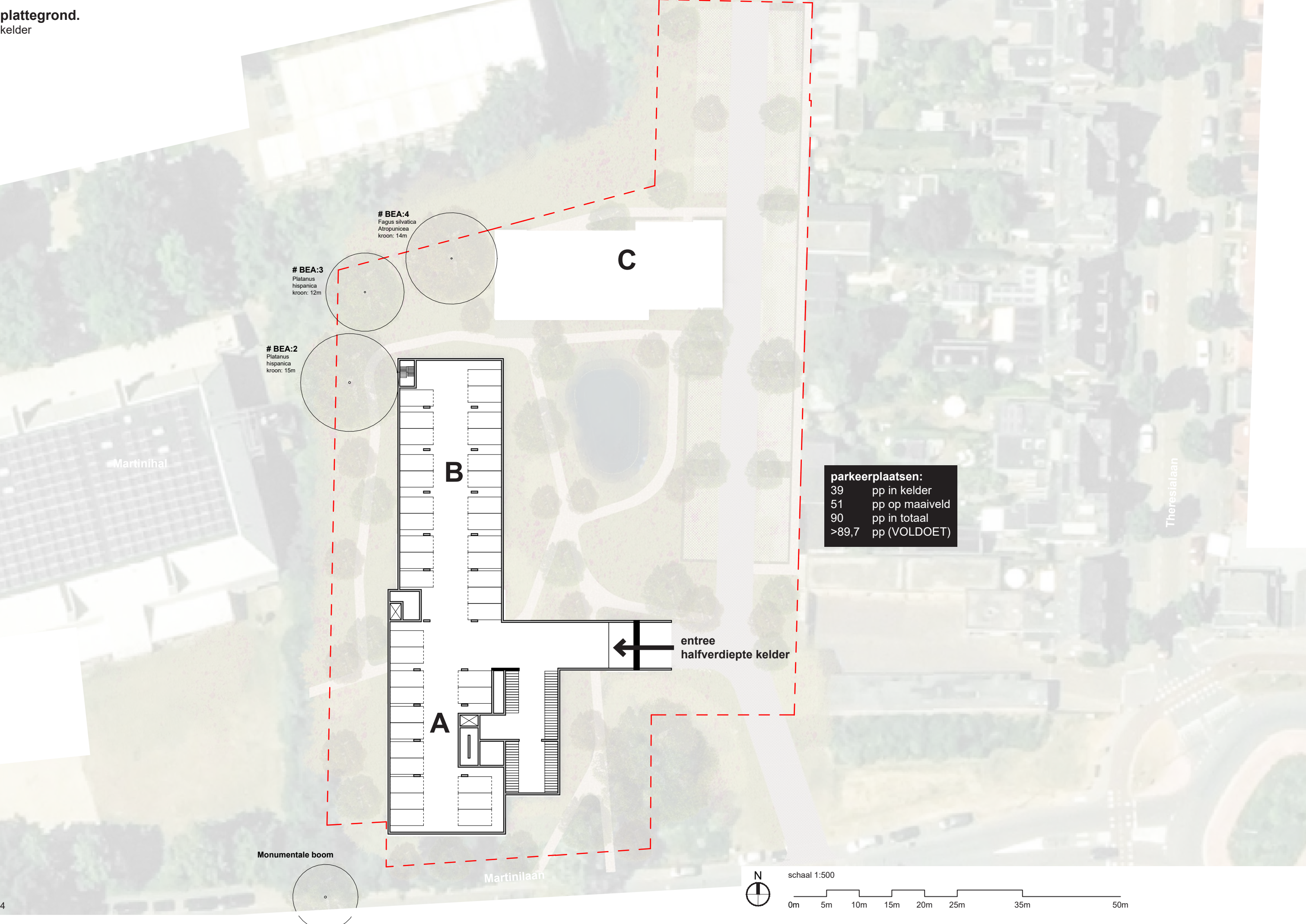
STEDENBOUWKUNDIGE OPZET

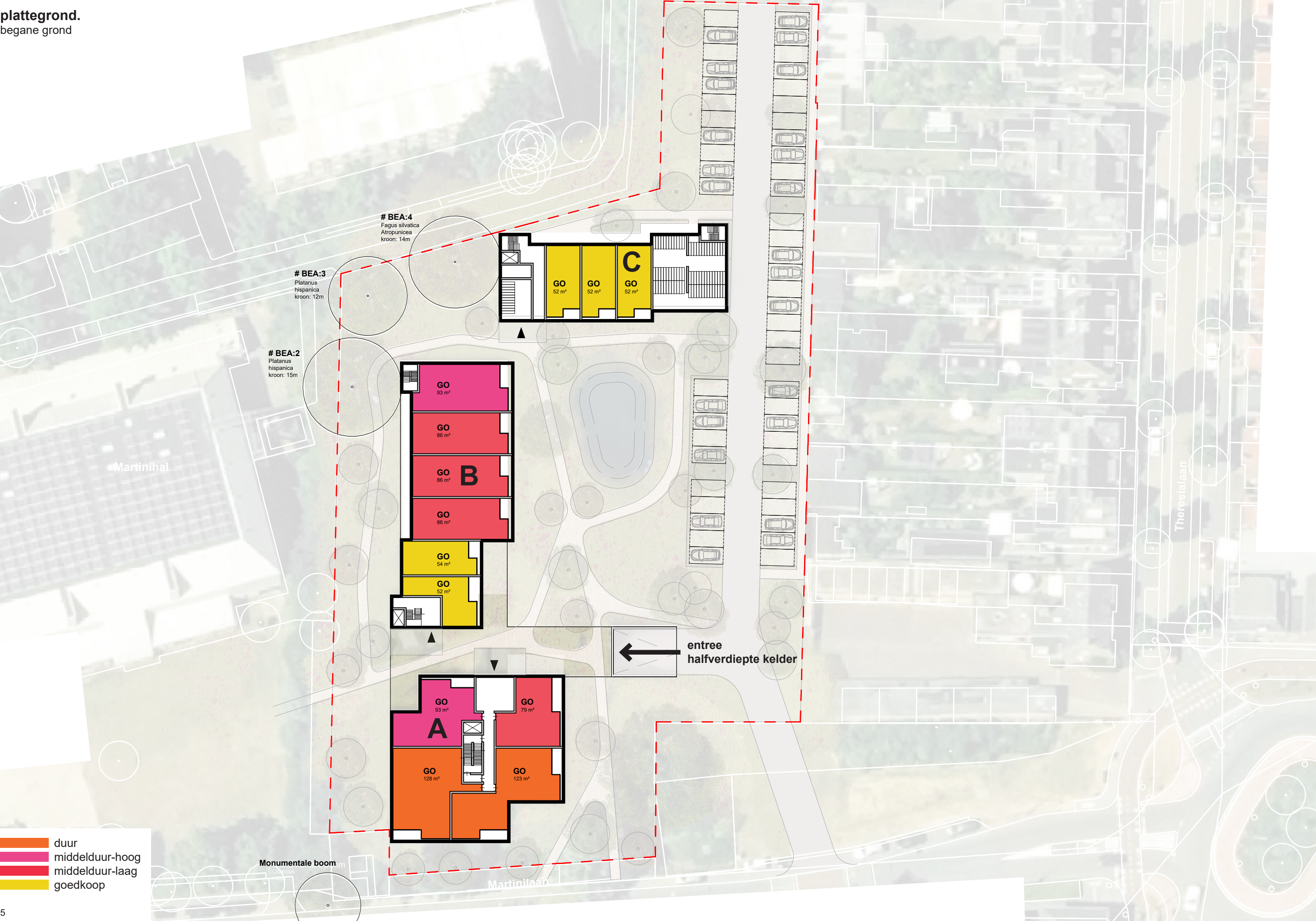
project: 406 - Martinilaan Vught
opdrachtgever: PPO
datum: 03-06-2025
gewijzigd:

inhoud.

situatietekening	p.3
plattegronden telmodel	p.4 - p.9
kelder	p.4
begane grond	p.5
1e verdieping	p.6
2e verdieping	p.7
3e verdieping	p.8
4e verdieping	p.9
telling / differentiatie	p.10
hoogtekaart	p.11
hoogteprofiel	p.12 - p.13
Verhardoppervlak / waterbuffering	p.14
plancontour / anterieure overeenkomst	p.15
impressies	p.16 - p.19















telling / differentiatie.

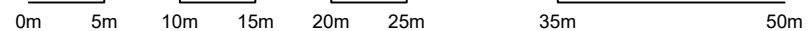
duur	> €650.000	> 110 m²	10 app.	16,4%	10,0%	1,7 pp / app.	17,0 pp.
middelduur-hoog	> €450.000 < €650.000	86-110 m²	7 app.	11,5%	22,5%	1,7 pp / app.	11,9 pp.
middelduur-laag	> €300.000 < €450.000	61-86 m²	19 app.	31,1%	22,5%	1,5 pp / app.	28,5 pp.
goedkoop	< €3000.000	< 61 m²	25 app.	41,0%	45,0%	1,3 pp / app.	32,5 pp.
			61 app.	100,0%	100,0%		89,9 pp.

			GO	
12	appartementen	A	1333 m²	51,0 pp. op maaiveld
28	appartementen	B	2339 m²	90,0 pp. VOLDOET
21	appartementen	C	1101 m²	
61	appartementen totaal		4773 m²	

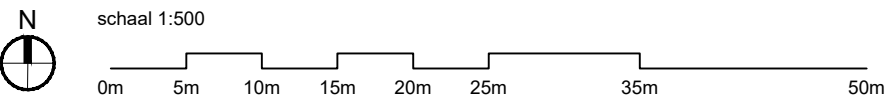
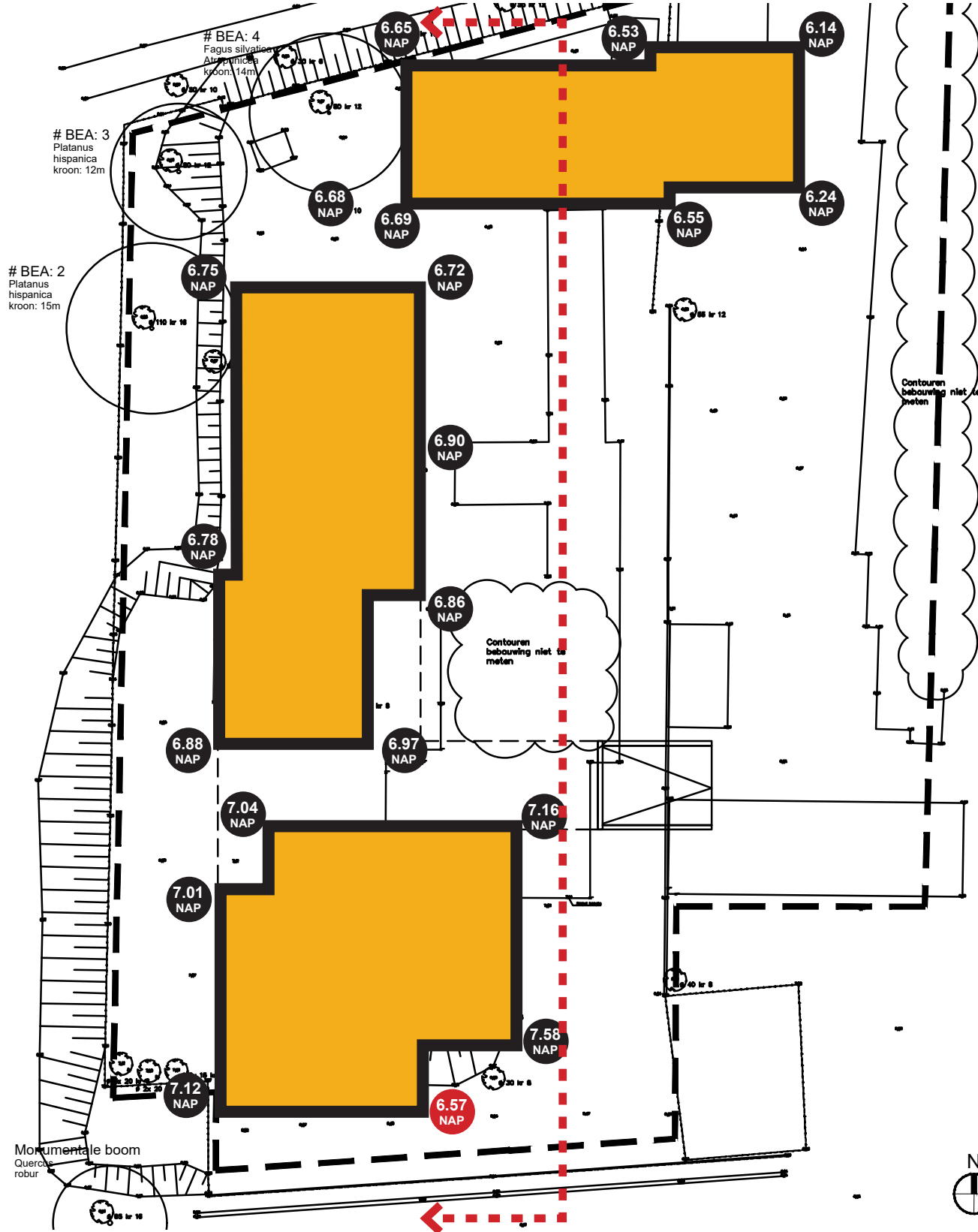
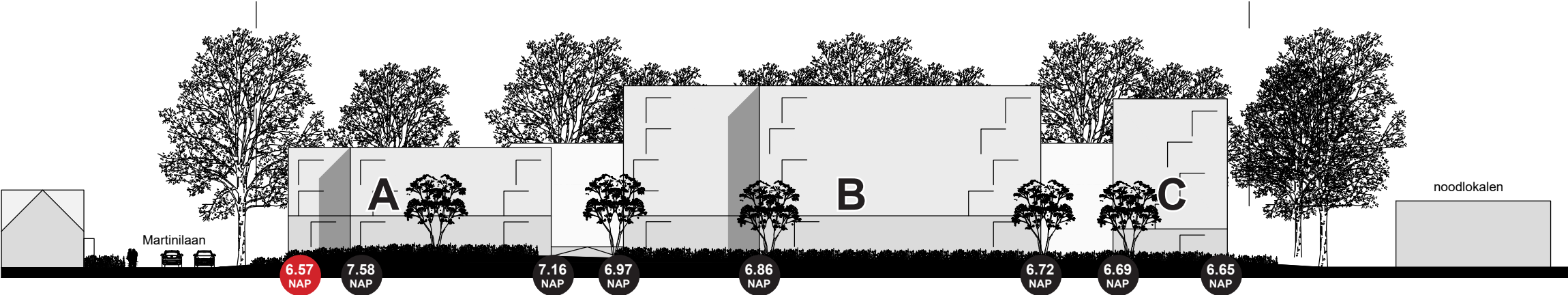
Bij aantallen op begane grond is rekening gehouden met enige maat die nodig is om te voorzien in entrees en collectieve fietsenbergingen. E.e.a. ter nadere studie. (hier vervallen een aantal appartementen t.o.v. bovenliggende verdieping)

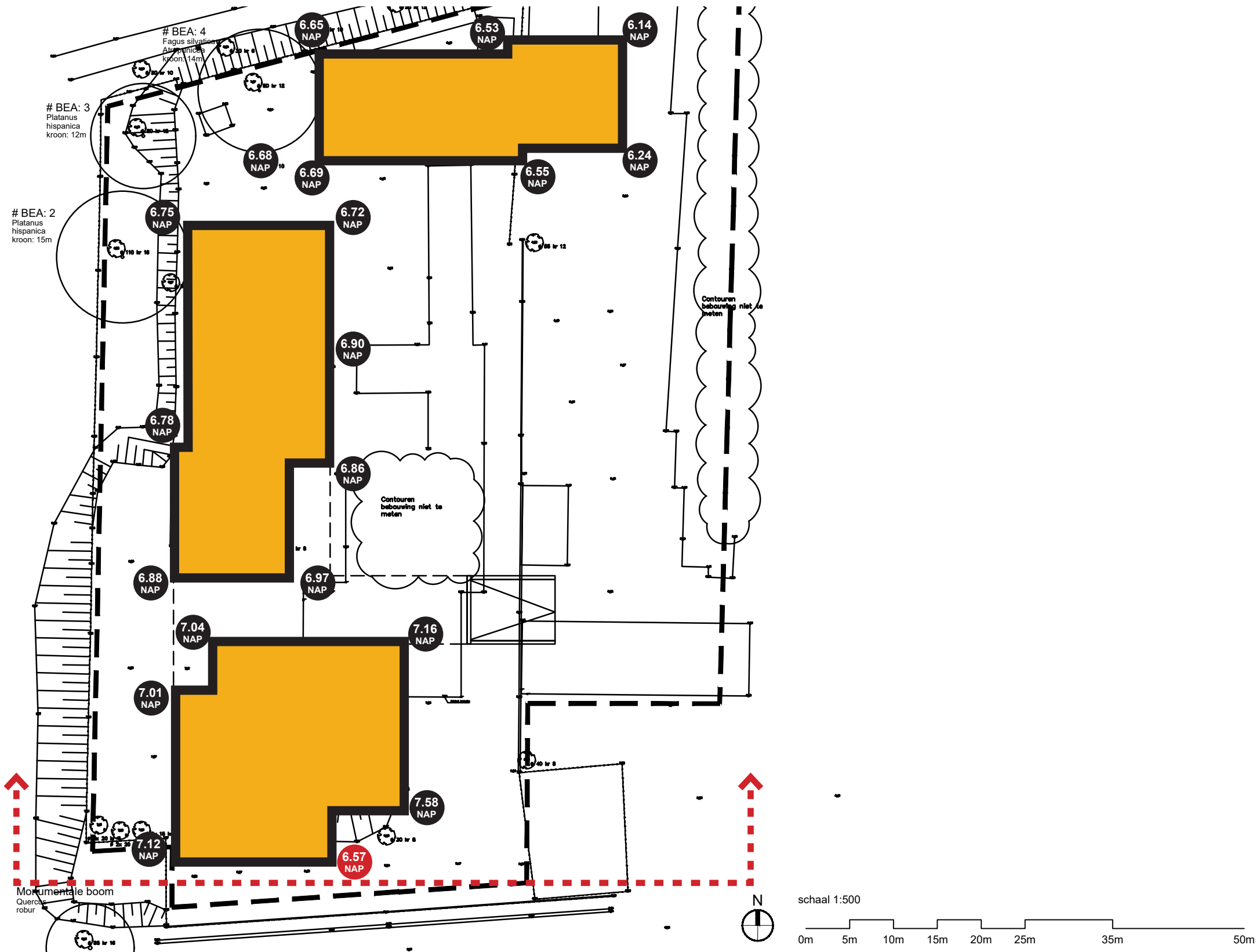
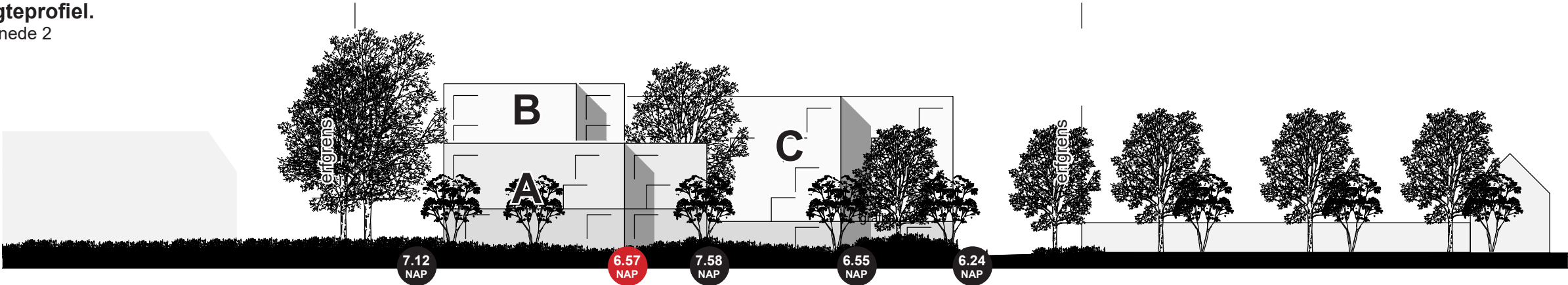
			4773 m²	
blok	verdieping	app. nummer	GO	differentiatie
A	00. begane grond	A.01	93 m²	middelduur hoog
A	00. begane grond	A.02	79 m²	middelduur laag
A	00. begane grond	A.03	123 m²	duur koop
A	00. begane grond	A.04	128 m²	duur koop
A	01. eerste verdieping	A.11	93 m²	middelduur hoog
A	01. eerste verdieping	A.12	111 m²	duur koop
A	01. eerste verdieping	A.13	123 m²	duur koop
A	01. eerste verdieping	A.14	128 m²	duur koop
A	02. tweede verdieping	A.21	93 m²	middelduur hoog
A	02. tweede verdieping	A.22	111 m²	duur koop
A	02. tweede verdieping	A.23	123 m²	duur koop
A	02. tweede verdieping	A.24	128 m²	duur koop
B	00. begane grond	B.06	93 m²	middelduur hoog
B	00. begane grond	B.05	86 m²	middelduur laag
B	00. begane grond	B.02	54 m²	goedkope koop
B	00. begane grond	B.03	86 m²	middelduur laag
B	00. begane grond	B.04	86 m²	middelduur laag
B	00. begane grond	B.01	52 m²	goedkope koop
B	01. eerste verdieping	B.16	93 m²	middelduur hoog
B	01. eerste verdieping	B.15	86 m²	middelduur laag
B	01. eerste verdieping	B.12	54 m²	goedkope koop
B	01. eerste verdieping	B.13	86 m²	middelduur laag
B	01. eerste verdieping	B.14	86 m²	middelduur laag
B	01. eerste verdieping	B.11	65 m²	middelduur laag
B	02. tweede verdieping	B.22	54 m²	goedkope koop
B	02. tweede verdieping	B.21	65 m²	middelduur laag
B	02. tweede verdieping	B.23	86 m²	middelduur laag
B	02. tweede verdieping	B.24	86 m²	middelduur laag
B	02. tweede verdieping	B.25	86 m²	middelduur laag
B	02. tweede verdieping	B.26	93 m²	middelduur hoog
B	03. derde verdieping	B.31	120 m²	duur koop
B	03. derde verdieping	B.33	86 m²	middelduur laag
B	03. derde verdieping	B.34	86 m²	middelduur laag
B	03. derde verdieping	B.35	86 m²	middelduur laag
B	03. derde verdieping	B.36	93 m²	middelduur laag
B	04. vierde verdieping	B.41	120 m²	duur koop
B	04. vierde verdieping	B.43	86 m²	middelduur laag
B	04. vierde verdieping	B.44	86 m²	middelduur laag
B	04. vierde verdieping	B.45	86 m²	middelduur laag
B	04. vierde verdieping	B.46	93 m²	middelduur hoog

C	00. begane grond	C.02	52 m ²	goedkope koop
C	00. begane grond	C.03	52 m ²	goedkope koop
C	00. begane grond	C.01	52 m ²	goedkope koop
C	01. eerste verdieping	C.12	52 m ²	goedkope koop
C	01. eerste verdieping	C.15	52 m ²	goedkope koop
C	01. eerste verdieping	C.14	52 m ²	goedkope koop
C	01. eerste verdieping	C.16	53 m ²	goedkope koop
C	01. eerste verdieping	C.13	52 m ²	goedkope koop
C	01. eerste verdieping	C.11	54 m ²	goedkope koop
C	02. tweede verdieping	C.25	52 m ²	goedkope koop
C	02. tweede verdieping	C.24	52 m ²	goedkope koop
C	02. tweede verdieping	C.26	53 m ²	goedkope koop
C	02. tweede verdieping	C.21	54 m ²	goedkope koop
C	02. tweede verdieping	C.23	52 m ²	goedkope koop
C	02. tweede verdieping	C.22	52 m ²	goedkope koop
C	03. derde verdieping	C.31	54 m ²	goedkope koop
C	03. derde verdieping	C.32	52 m ²	goedkope koop
C	03. derde verdieping	C.33	52 m ²	goedkope koop
C	03. derde verdieping	C.36	53 m ²	goedkope koop
C	03. derde verdieping	C.35	52 m ²	goedkope koop
C	03. derde verdieping	C.34	52 m ²	goedkope koop

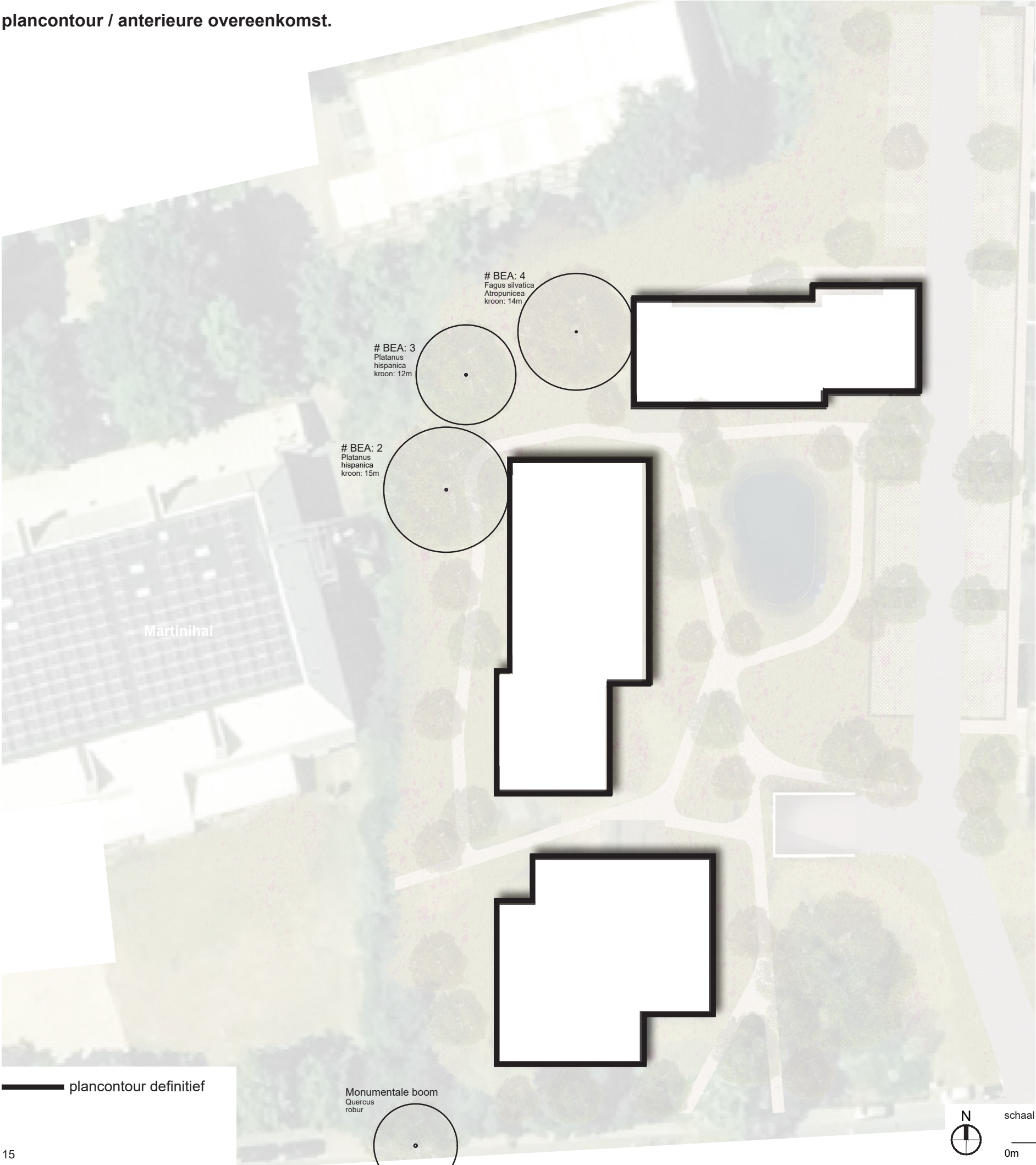


6.57 + NAP is maatgevend.
gebouwpeil A + B = 8.07 + NAP
gebouwpeil C = 6.80 + NAP (aansluitend maaiveld)









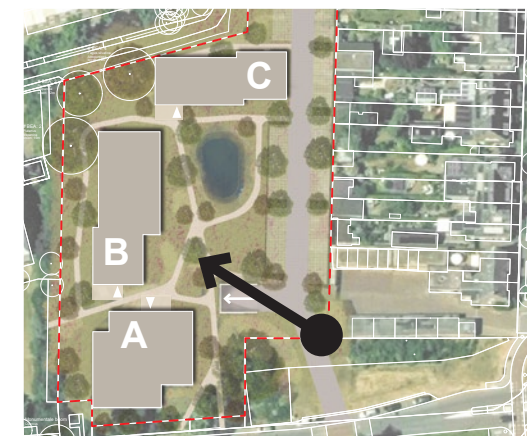
impressie.
vanaf voorzijde terrein



ontwerpuitingangspunten.

- (klassieke) geleding in opbouw volumes: plint, middenstuk en top.
- Plint: Robuust. Steenachtig. Het glooiende maaiveld wordt tot tegen de plint gewerkt.
- Middenstuk: Houten gevelbekleding
- Top: afwijken in materiaal en afwijken in dakrand. Hiermee komt de bovenste laag los van het middenstuk. Top oogt ondergeschikt. De afwijkende dakrand zorgt voor een zachte beëindiging.

- Gevelopeningen zijn horizontaal gericht en (soms) woningoverstijgend. Hiermee wordt de telbaarheid van de (compacte) appartementen uit het plan gehaald. Appartementen zijn niet individueel afleesbaar maar maken onderdeel uit van een groter geheel. Geen flat met stapeling van appartementen, maar een paviljoenachtig volume in een parkachtige setting.
- Duurzame en natuurlijke uitstraling. Houten gebouw op een robuuste plint.

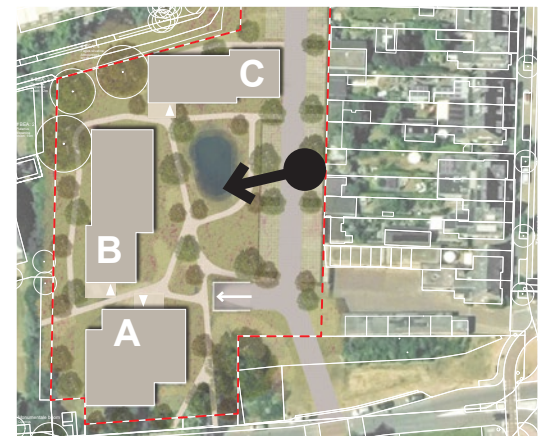




ontwerputgangspunten.

- (klassieke) geleding in opbouw volumes: plint, middenstuk en top.
- Plint: Robuust. Steenachtig. Het glooiende maaiveld wordt tot tegen de plint gewerkt.
- Middenstuk: Houten gevelbekleding
- Top: afwijken in materiaal en afwijken in dakrand. Hiermee komt de bovenste laag los van het middenstuk. Top oogt ondergeschikt. De afwijkende dakrand zorgt voor een zachte beëindiging.

- Gevelopeningen zijn horizontaal gericht en (soms) woningoverstijgend. Hiermee wordt de telbaarheid van de (compacte) appartementen uit het plan gehaald. Appartementen zijn niet individueel afleesbaar maar maken onderdeel uit van een groter geheel. Geen flat met stapeling van appartementen, maar een paviljoenachtig volume in een parkachtige setting.
- Duurzame en natuurlijke uitstraling. Houten gebouw op een robuuste plint.



impressie.

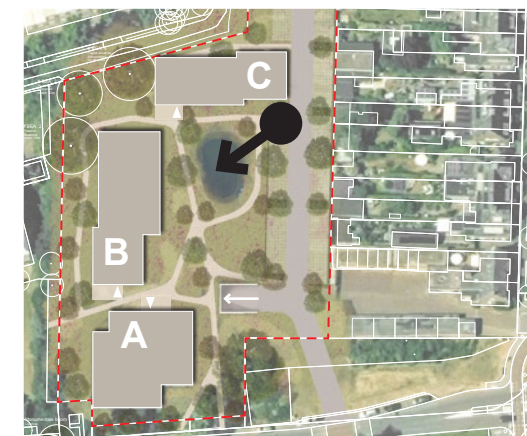
zicht op wadi en park



ontwerputgangspunten.

- (klassieke) geleding in opbouw volumes: plint, middenstuk en top.
- Plint: Robuust. Steenachtig. Het glooiende maaiveld wordt tot tegen de plint gewerkt.
- Middenstuk: Houten gevelbekleding
- Top: afwijken in materiaal en afwijken in dakrand. Hiermee komt de bovenste laag los van het middenstuk. Top oogt ondergeschikt. De afwijkende dakrand zorgt voor een zachte beëindiging.

- Gevelopeningen zijn horizontaal gericht en (soms) woningoverstijgend. Hiermee wordt de telbaarheid van de (compacte) appartementen uit het plan gehaald. Appartementen zijn niet individueel afleesbaar maar maken onderdeel uit van een groter geheel. Geen flat met stapeling van appartementen, maar een paviljoenachtig volume in een parkachtige setting.
- Duurzame en natuurlijke uitstraling. Houten gebouw op een robuuste plint.



impressie.

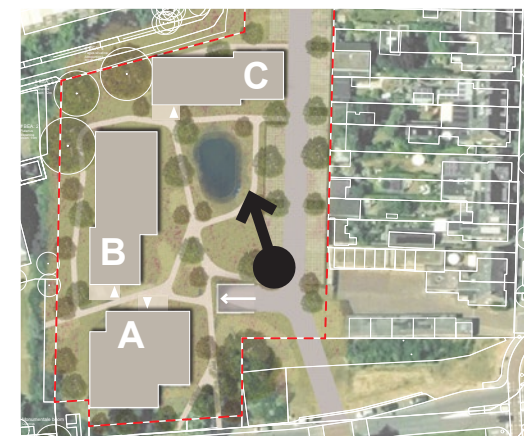
zicht op wadi en park

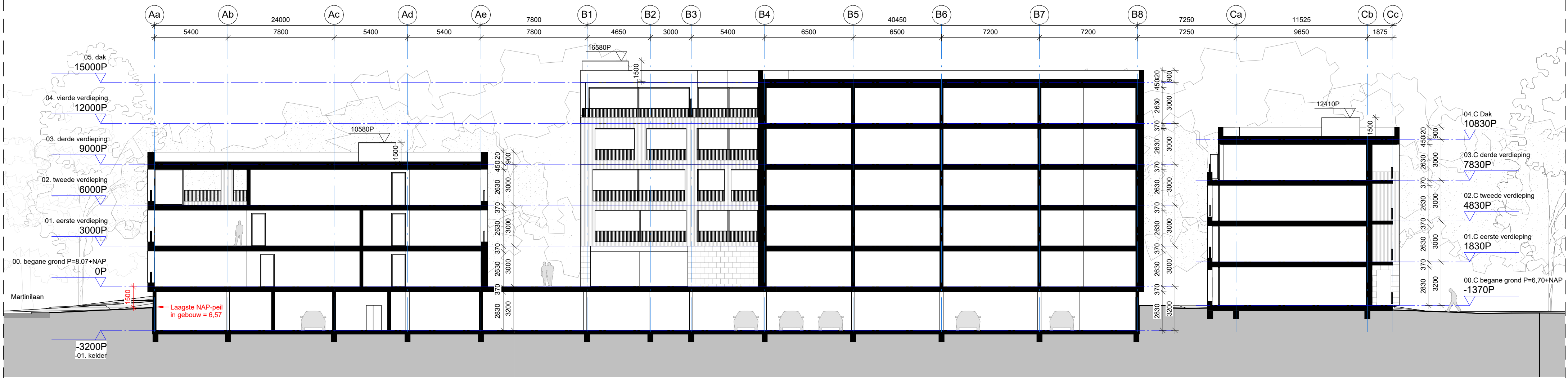


ontwerputgangspunten.

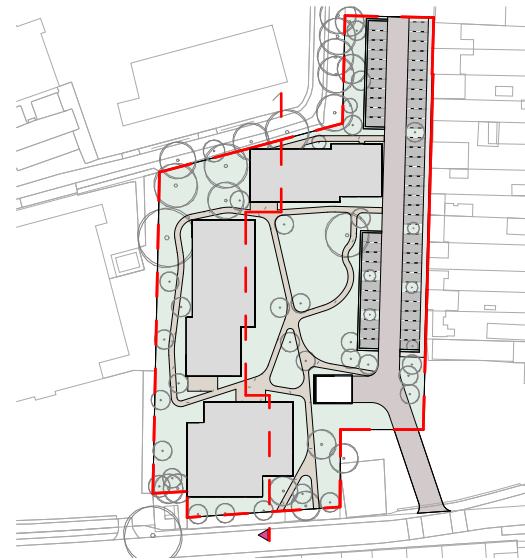
- (klassieke) geleding in opbouw volumes: plint, middenstuk en top.
- Plint: Robuust. Steenachtig. Het glooiende maaiveld wordt tot tegen de plint gewerkt.
- Middenstuk: Houten gevelbekleding
- Top: afwijken in materiaal en afwijken in dakrand. Hiermee komt de bovenste laag los van het middenstuk. Top oogt ondergeschikt. De afwijkende dakrand zorgt voor een zachte beëindiging.

- Gevelopeningen zijn horizontaal gericht en (soms) woningoverstijgend. Hiermee wordt de telbaarheid van de (compacte) appartementen uit het plan gehaald. Appartementen zijn niet individueel afleesbaar maar maken onderdeel uit van een groter geheel. Geen flat met stapeling van appartementen, maar een paviljoenachtig volume in een parkachtige setting.
- Duurzame en natuurlijke uitstraling. Houten gebouw op een robuuste plint.





Doorsnede A-A
1 : 200



Situatie
1 : 2000

Blok A en blok B worden voorzien van een halfverdiepte parkeerlaag.

Het natuurlijke (bestaande) verloop van het maaiveld is maatgevend voor het bepalen van het bouwpeil. Het gehanteerde uitgangspunt is dat het bouwpeil uitgezet wordt op 1,5m boven het laagste NAP punt. Het hoogteverschil is daarmee op het ongunstigste punt 1,5m tussen bouwpeil en aansluitend maaiveld. Door het aanwezige verloop in het maaiveld wordt dit hoogteverschil als minder ervaren.

Gebouwpeil = laagste NAP peil +1,5m

6.57 + NAP is maatgevend.

Gebouwpeil = 8.07 + NAP