

# Weging van het waterbelang Martinilaan Vught



# RB-water

RB-water  
Smakerveldweg 10  
5803 AK Venray  
E: [roel@rbwater.nl](mailto:roel@rbwater.nl)  
W: [www.rbwater.nl](http://www.rbwater.nl)  
T: +31610673067

Projectnummer: Rho\_20231336  
Opgesteld door: R. van den Berg  
Datum: 31 oktober 2025  
Versie: 2.0

## **INLEIDING**

Aan de Martinilaan in Vught is een woningbouwontwikkeling voorzien. Het ontwikkelgebied omvat grofweg twee gronden, te weten het woonperceel Martinalaan 2-4 en de bedrijfslocatie Theresialaan 88. De gronden worden gezamenlijk tot ontwikkeling gebracht ten behoeve van een woningbouwplan met 70 woningen.

Water is één van de sturende principes bij nieuwe ontwikkelingen en kan daarmee beperkingen opleggen aan het ruimtegebruik. Daarnaast kunnen ontwikkelingen in het ruimtegebruik ongewenste effecten hebben op de waterhuishouding. Met ingang van de Omgevingswet is de term watertoets vervangen door het instrument 'weging van het waterbelang'. Het instrument 'Weging van het waterbelang' is onder de Omgevingswet (Art. 2.2) en het Besluit kwaliteit leefomgeving (Art. 5.37) wettelijk verplicht gesteld.

Bij nieuwbouwplannen en nieuwe ontwikkelingen dient het waterbelang meegewogen te worden. De weging van het waterbelang zorgt ervoor dat er bij ruimtelijke plannen aandacht is voor de waterveiligheid, waterkwaliteit en waterkwantiteit. De gemeentelijke regels over de fysieke leefomgeving uit het omgevingsplan en de waterschapsverordening vormen hiervoor de basis.

Om de waterhuishoudkundige consequenties van het plan of omgevingsactiviteit in beeld te brengen en de waterbelangen te waarborgen c.q. te wegen is voor deze situatie navolgende rapportage 'watertoets' opgesteld. Deze rapportage vormt de basis voor het vastleggen van het wateraspect en het weging van het waterbelang zoals dat in de omgevingswet is opgenomen. In onderhavige rapportage zijn de waterhuishoudkundige randvoorwaarden, uitgangspunten en ontwerpgrondslagen voor het plan gegeven.

Hiermee is gegarandeerd dat het waterbelang is meegewogen en dat de specifieke eisen van de waterbeheerders op een goede wijze in het ontwerp worden verwerkt. Aan de hand van de beschreven randvoorwaarden, uitgangspunten en ontwerpgrondslagen, kan op eenduidige wijze, later het waterhuishoudingsplan of rioleringsplan worden opgesteld.

## **LEESWIJZER**

Deze rapportage:

- beschrijft in hoofdstuk 1 de plaats en omvang van het project;
- gaat in hoofdstuk 2 in op het relevante waterbeleid en regelgeving;
- geeft in hoofdstuk 3 een omschrijving van de huidige ruimtelijke kenmerken (omgevingsaspecten);
- geeft in hoofdstuk 4 een beschrijving van de verhardingssituatie en watercompensatieopgave;
- gaat in hoofdstuk 5 in op de toekomstige waterhuishouding (compensatie, kwaliteit, afvalwater);
- geeft in hoofdstuk 6 een samenvatting.

## INHOUDSOPGAVE

|          |                                                       |           |
|----------|-------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>PROJECTGEGEVENS .....</b>                          | <b>2</b>  |
| 1.1      | LOCATIE EN LIGGING .....                              | 2         |
| 1.2      | HUIDIGE SITUATIE .....                                | 2         |
| 1.3      | TOEKOMSTIGE SITUATIE .....                            | 3         |
| <b>2</b> | <b>WATERBELEID EN REGELGEVING .....</b>               | <b>4</b>  |
| 2.1      | RIJKSOVERHEID.....                                    | 4         |
| 2.2      | PROVINCIE NOORD-BRABANT .....                         | 5         |
| 2.3      | WATERSCHAP DE DOMMEL .....                            | 6         |
| 2.4      | GEMEENTE VUGHT.....                                   | 7         |
| <b>3</b> | <b>OMGEVINGSASPECTEN .....</b>                        | <b>10</b> |
| 3.1      | HOOGTELIIGING .....                                   | 10        |
| 3.2      | BODEMOPBOUW .....                                     | 11        |
| 3.3      | WATERDOORLATENDHEID .....                             | 11        |
| 3.4      | HYDROGEOLOGIE .....                                   | 11        |
| 3.5      | GRONDWATER .....                                      | 12        |
| 3.6      | OPPERVLAKTEWATER.....                                 | 13        |
| 3.7      | VEILIGHEID (WATERKERING).....                         | 13        |
| 3.8      | ONTWATERING.....                                      | 14        |
| 3.9      | RIOLERING.....                                        | 15        |
| <b>4</b> | <b>VERHARD OPPERVLAK EN WATERBERGINGSOPGAVE .....</b> | <b>16</b> |
| 4.1      | VERHARD OPPERVLAK .....                               | 16        |
| 4.2      | WATERBERGINGSOPGAVE.....                              | 17        |
| <b>5</b> | <b>WATERHUISHOUDING.....</b>                          | <b>18</b> |
| 5.1      | RANDVOORWAARDEN EN UITGANGSPUNTEN .....               | 18        |
| 5.2      | HEMELWATER .....                                      | 18        |
|          | <i>Algemeen</i> .....                                 | 18        |
|          | <i>Compensatie</i> .....                              | 18        |
|          | <i>Lediging</i> .....                                 | 19        |
|          | <i>Calamiteit</i> .....                               | 19        |
|          | <i>Kwaliteit</i> .....                                | 19        |
| 5.3      | GRONDWATER .....                                      | 20        |
| 5.4      | AFVALWATER.....                                       | 20        |
| <b>6</b> | <b>SAMENVATTING.....</b>                              | <b>21</b> |



## **BIJLAGEN**

1. - Topografische ligging
2. - Bodemopbouw
3. - Tekeningen 'Stedenbouwkundige opzet'

## 1 PROJECTGEGEVENS

### 1.1 Locatie en ligging

Het projectgebied ligt in het westen van Vught in de buurt Schoonveld, ten zuiden van de N65 en ten westen van de spoorlijn 's-Hertogenbosch - Boxtel. De locatie omvat een woonperceel Martinilaan 2-4 en de bedrijfslocatie Theresialaan 88. In het bijzonder gaat het om de kadastrale percelen die bekend staan als gemeente Vught, sectie E, nummers 4258, 4260 en 4442. De coördinaten van een centraal punt zijn  $X = 147.695$ ,  $Y = 406.755$ . In figuur 1.1 is de begrenzing van het projectgebied weergegeven. De topografische ligging is opgenomen in bijlage 1.



Figuur 1.1 Begrenzing projectgebied

### 1.2 Huidige situatie

Het westelijke deel van het projectgebied omvat een ruim woonperceel met daarop twee geschakelde woningen met bijgebouwen in een bomenrijke omgeving. Het oostelijke deel van het projectgebied bestaat uit een bedrijfsperceel dat ontsloten wordt via de Theresialaan.

### **1.3 Toekomstige situatie**

Het planvoornemen voorziet in de herbestemming van de desbetreffende gronden ten behoeve van de realisatie van woningen. De bestaande opstallen worden gesloopt en ook een deel van de bestaande begroeiing wordt weggenomen. In de nieuwe situatie worden drie woongebouwen gerealiseerd met daarin appartementen. De gebouwen worden opgericht in een parkachtige setting met veel groen en ruimte om te ontmoeten en te bewegen. De gebouwen krijgen drie tot vijf bouwlagen, waarbij de onderste laag bij twee gebouwen half-verdiept wordt aangelegd ten behoeve van parkeren. In totaal biedt het project ruimte aan 70 woningen, in combinatie met de realisatie van de ontsluiting en de openbare ruimte.

## 2 WATERBELEID EN REGELGEVING

### 2.1 Rijksoverheid

#### **Nationaal Water Programma 2022 - 2027**

De minister van Infrastructuur en Milieu en de staatssecretaris van Economische Zaken hebben in 2022 het Nationaal Water programma (NWP) 2022 – 2027 vastgesteld. Het Nationaal Waterprogramma 2022-2027 is de opvolger van het Nationaal Waterplan 2016-2021 en vervangt dit plan én de partiële herzieningen hiervan.

Het NWP beschrijft de hoofdlijnen en ambities van het nationale waterbeleid en het beheer van de Rijkswateren en Rijkswaargewegen. Voor het waterbeleid is het NWP een uitwerking van de Nationale Omgevingsvisie (NOVI).

Klimaatverandering, milieuverontreiniging en ruimtedruk vormen de komende jaren grote uitdagingen. Ook moet infrastructuur zoals bruggen en sluizen in stand worden gehouden en waar nodig vervangen of gerenoveerd. De wateropgaven staan niet op zichzelf; een integrale aanpak met andere opgaven in de fysieke leefomgeving zoals de energietransitie, woningbouw en de landbouw is noodzakelijk. Het NWP beschrijft hoe we hiermee omgaan en hoe we zorgen dat water een leidend principe is in de ruimtelijke inrichting van Nederland.

#### **Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptie**

De relevante beleidsontwikkelingen op het gebied van water worden bij het Rijk opgenomen in het Deltaprogramma. Hierin is voor verschillende thema's beschreven wat het beleid is en hoe het Rijk dat in overleg met overige partners wil gaan bereiken. Het Deltaprogramma bestaat uit verschillende onderwerpen op het gebied van water. Voor ruimtelijke ontwikkelingen is het Deltaprogramma Ruimtelijke adaptie het meest relevant, omdat hierin de consequenties van de klimaatontwikkelingen voor Nederland zijn opgenomen, evenals de maatregelen die we moeten nemen om 'klimaat adaptief' te worden. Een deel van deze maatregelen zal ruimtelijke impact hebben.

Met klimaat adaptief wordt bedoeld: het klimaat veerkrachtig en robuust inrichten van Nederland, gegeven de klimaatontwikkelingen die op ons afkomen. Op basis van de internationale en nationale klimaatmodellen is de verwachting dat het weer in Nederland extremer gaat worden. Dat betekent: meer hevige regenbuien (veel neerslag in korte tijd) en langere periodes met droogte en hitte. Dit heeft consequenties voor de leefbaarheid in steden en dorpen en voor bijna alle (economische) sectoren in Nederland. Met het nemen van klimaat robuuste maatregelen wordt ingespeeld op deze veranderingen waarmee we steden en dorpen leefbaar houden en (economische) schade door wateroverlast, droogte en hitte beperken.

## 2.2 Provincie Noord-Brabant

### Regionaal Water en Bodem Programma

Het Regionaal Water en Bodem Programma 2022-2027 (RWP) is de opvolger van het Provinciaal Milieu en Waterplan.

Het is onderdeel van het planstelsel voor de wateropgaven in Nederland, samen met het Nationaal Water Programma en de waterbeheerprogramma's van de waterschappen. Het RWP is op 22 december 2021 in werking getreden.

Het doel van het RWP is een klimaat adaptief Brabant met veilig, schoon en voldoende water en een vitale bodem. Met de ambitie dat Brabant in 2050 een klimaatbestendig en veerkrachtig water- en bodemsysteem heeft, dat bestand is tegen extremen. Het RWP kent vijf beleidsopgaven met bijbehorende doelen:

- **Voldoende water:**  
Niet te weinig diep en ondiep grondwater en oppervlaktewater met optimale zoetwaterbeschikbaarheid en waterverdeling in geval van extreme droogte, en niet te veel oppervlaktewater om ernstige regionale wateroverlast zo veel mogelijk te voorkomen.
- **Schoon water:**  
Schoon grond- en oppervlaktewater voor onze volksgezondheid en natuur, conform de normen van de KRW; voorkomen van verontreiniging en het beschermen van diepe grondwatervoorraden.
- **Veilig water:**  
Veiligheid tegen hoogwater in het hoofdwatersysteem en het regionaal watersysteem.
- **Vitale bodem:**  
Vergroten van de vitaliteit, sponswerking, resistentie tegen ziekten en natuurlijk productiever mogen van de bodem voor duurzame landbouw en biodiversiteit.
- **Klimaatadaptatie:**  
Aanpassen aan klimaatverandering in alle domeinen van het provinciale waterbeleid.

### Omgevingsverordening

De Omgevingsverordening vervangt onder meer de Verordening ruimte, Verordening water en Provinciale milieuverordening. In de Omgevingsverordening staan regels omtrent waterwingebieden en grondwaterbeschermingsgebieden en zijn gebieden aangewezen als reserveringsgebied voor waterberging.

Deze gebieden worden ingezet om wateroverlast uit regionale watersystemen (beken, waterlopen) tegen te gaan. Voorts zijn normen opgenomen voor regionale waterkeringen, wateroverlast, de beoordeling van de waterveiligheid, afspraken over het beheer van wateren, waterwegen en waterkeringen, peilbesluiten en planvorming. Ook zijn milieuregels opgenomen die het drinkwater moeten beschermen. Het grondwater rond de Brabantse drinkwaterwinningen worden beschermd met speciale zones, waarbinnen bepaalde activiteiten beperkt of niet zijn toegestaan zonder vergunning.

## 2.3 Waterschap De Dommel

Waterschap De Dommel is verantwoordelijk voor het waterbeheer in de gemeente op basis van de volgende wettelijke kerntaken: het zuiveringsbeheer, watersysteembeheer, beheer van dijken en beheer van vaarwegen. Het watersysteembeheer -waaronder grondwater- heeft daarbij twee doelen: zowel de zorg voor gezond water als de zorg voor voldoende water van voldoende kwaliteit.

### Waterbeheerprogramma 2022-2027

Het beleid en de daarmee samenhangende doelen van het waterschap zijn opgenomen in het waterbeheerprogramma 2022-2027 (WBP5) 'Water als basis voor een toekomstbestendige leefomgeving'. In het Waterbeheerprogramma staat hoe het waterschap haar taken in die periode uitvoert. Het waterschap bepaalt hiermee de koers voor de komende zes jaar.

Met het Waterbeheerprogramma 2022-2027 start Waterschap De Dommel met de 'watertransitie'; op weg naar een toekomstbestendige waterhuishouding. Uiterlijk dient in 2050 de waterhuishouding in het hele beheergebied toekomstbestendig te zijn. Dit betekent een waterhuishouding die in een goede waterkwaliteit voorziet. En een waterhuishouding die robuust, wendbaar en in balans is met de omgeving. Zowel in het bebouwde als het landelijke gebied en van de beekdalen tot en met de hoge zandruggen. Het grond- en oppervlaktewatersysteem kan de grotere weersextremen opvangen door maximaal gebruik te maken van de dempende sponswerking van de bodem/ondergrond en de natuurlijke hoogteverschillen voor het vasthouden van water. Het waterschap hanteert daarbij drie principes die inhoudelijke sturing geven aan de watertransitie:

- Elke druppel vasthouden en infiltreren waar deze valt;
- Functies passen zich aan het bodem- en watersysteem aan;
- Wat schoon is moet schoon blijven.

### Hydrologisch neutraal ontwikkelen (HNO)

Bouw of uitbreiding van woningen, bedrijven of wegen veroorzaken vaak een groei in het verharderen van dak en erf. Regenwater dat op stenen of wegen valt, stroomt meestal snel via een riool of een sloot weg. Hoe meer (tuinen van) steen, hoe meer regenwater weg stroomt. Bij hevige buien kan hierdoor wateroverlast ontstaan. Bijvoorbeeld water vanuit het riool op straat, omdat deze het regenwater niet aan kan. Of overstroming van een sloot of beek. Dat geeft dan weer risico's voor de gezondheid en kan zorgen voor bijvoorbeeld schade in- en rondom huizen. Maar ook in droge perioden zorgt al dat afvoeren voor problemen. Het regenwater krijgt niet meer de tijd om weg te zakken in de bodem en het grondwater aan te vullen. In droge zomers hebben landbouw en natuur dan water te weinig. Het waterschap hanteert bij nieuwe ontwikkelingen het principe van hydrologisch neutraal ontwikkelen (HNO), waarbij gestreefd wordt naar het behoud of herstel van de 'natuurlijke' waterhuishoudkundige situatie. Voorkomen moet worden dat regenwater snel verdwijnt in het riool of in de sloot. Het waterschap gebruikt daarvoor de voorkeursvolgorde voor (schoon) regenwater:

1. Opnieuw gebruiken;
2. Vasthouden / in laten trekken in de grond;
3. Water bergen;
4. Afvoeren naar sloten of rivieren;
5. Afvoeren naar een riool.

### **Waterschapsverordening**

De waterschapsverordening, voorheen de keur, is een verzameling regels die het waterschap gebruikt om dammen, dijken, sloten, beken, rivieren, gemalen en stuwen te beschermen. Bij werkzaamheden in, met of rondom het water is wet- en regelgeving uit de waterschapsverordening van toepassing.

In de waterschapsverordening van het waterschap is opgenomen dat het is in beginsel verboden is om zonder vergunning neerslag door toename van het verhard oppervlak of door afkoppelen van de bestaande oppervlakte, tot afvoer naar een oppervlaktewaterlichaam te laten komen (Artikel 2.2, vijfde lid: 'Het is verboden zonder omgevingsvergunning water te lozen in of te onttrekken aan een oppervlaktewaterlichaam'). De technische eisen en uitgangspunten voor het ontwerp van watersystemen zijn opgenomen in de beleidsregel 'Hydrologische uitgangspunten bij de regels Waterschapsverordening voor afvoeren van hemelwater, Brabantse waterschappen'. Het verbod uit artikel 2.2 van de waterschapsverordening is van toepassing tenzij:

- Het afkoppelen van het bestaand verhard oppervlak maximaal 10.000 m<sup>2</sup> is, of;
- de toename van het verhard oppervlak maximaal 500 m<sup>2</sup> is, of;
- de toename van het verhard oppervlak bestaat uit een groen dak.
- De toename van het verhard oppervlak tussen 500 m<sup>2</sup> en 10.000 m<sup>2</sup> is en compenserende maatregelen zijn getroffen om versnelde afvoer van hemelwater tegen te gaan, in de vorm van een voorziening met een minimale retentiecapaciteit conform de rekenregel.

**Benodigde retentiecapaciteit (in m<sup>3</sup>) = toename verhard oppervlak (in m<sup>2</sup>) x gevoeligheidsfactor x 0,06.**

Daarbij dient de voorziening te voldoen aan de volgende voorschriften:

- De bodem van de voorziening dient boven de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) te liggen;
- Afvoer mag niet meer bedragen dan 2/l/s/ha;
- De afvoer uit de voorziening via een functionele bodempassage naar het grondwater en/of via een functionele afvoerconstructie naar het oppervlaktewater plaatsvindt. Indien een afvoerconstructie wordt toegepast, dient deze een diameter van 4 cm te hebben;
- Daarnaast moet er altijd een overloopconstructie zijn, om uitspoeling naar de sloot te voorkomen.

Bij ontwikkelingen waarbij de toename van het verhard oppervlak 500 m<sup>2</sup> of groter is, wordt vanuit het waterschap compenserende maatregelen geëist.

Wanneer er sprake is van een plan met een toename van verhard oppervlak groter dan 10.000 m<sup>2</sup> komt men in het vergunningentrajec terecht en wordt er samen met initiatiefnemer en de gemeente bekeken hoe er compensatie kan plaatsvinden.

## **2.4 Gemeente Vught**

Het gemeentelijk water en rioleringsbeleid is vastgelegd in het Programma water en Riolering 2022-2026 (PWR) en de waterafvoerordening. In paragraaf 2.1 van het PWR wordt weergegeven welke overheidsinstanties welke taken hebben en het onderling verband hier tussen.

In bijlage C, paragraaf 2 blz. 58 wordt aangegeven hoe moet worden omgegaan met het hemelwater. In bijlage C, paragraaf 2 blz. 58 van het PWR staat aangegeven dat de gemeentelijke zorg voor het beheer van afvloeiend hemelwater betrekking heeft op het afvloeiend hemelwater van openbaar terrein en afvloeiend hemelwater dat niet op particulier terrein kan worden verwerkt. De eigenaar van het terrein waarop het hemelwater valt is primair verantwoordelijk voor de verwerking van het hemelwater. De gemeente hoeft het hemelwater afkomstig van particulier terrein niet te ontvangen. Alleen als de houder van het verzamelde hemelwater dit redelijkerwijs niet kan afvoeren. Rekening houdend met het wettelijke kader en de toekomstige uitdagingen hanteert de gemeente Vught de volgende hoofdprincipes bij de verwerking van hemelwater:

1. Beperken hoeveelheid ingezameld hemelwater;
2. Scheiden schone en vuile waterstromen;
3. Verwerken van ingezameld hemelwater zoveel mogelijk lokaal en bovengronds ("vasthouden waar het water valt");
4. Afvoeren indien nodig;
5. Beperken van risico's tijdens extreme neerslag.

In bijlage C, paragraaf 4 blz. 62 wordt aangegeven hoe om te gaan met de wateropgave bij nieuwe ontwikkelingen. In bijlage C, paragraaf 4 blz. 62 van het PWR staat aangegeven dat nieuwbouwplannen van woningbouw en infrastructuur kunnen leiden tot een toename van afvoerend verhard oppervlak. Hierdoor ontstaat een versnelde afvoer van hemelwater met mogelijk wateroverlast tot gevolg. Bij dergelijke ontwikkelingen geldt dan ook het uitgangspunt dat plannen zo veel mogelijk hydraulisch neutraal uit worden gevoerd en dat percelen zo minimaal als mogelijk verhard zijn. Het Bouwbesluit vereist dat nieuwe bebouwing wordt voorzien van een gescheiden afvoer/verwerking van schoon en afvalwater. Voor de dimensionering van infiltratie/bergingsvoorzieningen met afvoer naar de bodem en/of riolering hanteert de gemeente de uitgangspunten uit tabel 2.1. Hierbij geldt dat wanneer een terrein na sloop langer dan 2 jaar braak ligt de ontwikkeling als nieuwbouw wordt beschouwd, en alle verhard oppervlak gecompenseerd dient te worden in een waterbergingsopgave. Indien afvoer naar oppervlaktewater plaatsvindt, gelden de hydrologische uitgangspunten van de Brabantse waterschappen.

Tabel 2.1 Gemeentelijke uitgangspunten dimensionering van infiltratie/bergingsvoorzieningen met afvoer naar de bodem en/of riolering.

| Toename verhard oppervlak                    | Toelichting                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| < 100 m <sup>2</sup>                         | Specifieke invulling op basis van de lokale noodzaak en mogelijkheden, waarbij in ieder geval rekening wordt gehouden met de voorkeursvolgorde.                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| > 100 m <sup>2</sup> < 10.000 m <sup>2</sup> | Benodigde retentiecapaciteit (m <sup>3</sup> ) = toename verhard oppervlak (m <sup>2</sup> ) * gevoeligheidsfactor * 0,06<br><br>De gevoeligheidsfactor is afhankelijk van de geohydrologische kenmerken van de ontwikkellocatie en is beschikbaar via de gemeente en waterschap. De eventuele afvoer naar oppervlaktewater valt onder de uitgangspunten van de algemene beleidsregels van de Brabantse waterschappen. |
| > 10.000 m <sup>2</sup>                      | De wijze van hemelwaterverwerking dient in een waterhuishoudkundig plan (whp) te worden onderbouwd. De richtlijnen voor het whp zijn omschreven in de Hydrologische uitgangspunten van het waterschap. Voor de eventuele afvoer naar oppervlaktewater is een Watervergunning vereist.                                                                                                                                  |

Het uitgangspunt is dat de wateropgave binnen het plangebied wordt gerealiseerd. De berging/retentievoorziening moet aan de volgende eisen voldoen:

- De bodem van de voorziening ligt boven de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG);
- De afvoer uit de voorziening vindt plaats via een functionele bodempassage naar het grondwater en/of via een functionele afvoerconstructie naar het hemelwaterriool of oppervlaktewater. Indien een afvoerconstructie wordt toegepast, dient deze een diameter van 4 cm te hebben;
- Er moet altijd een overloopconstructie zijn, om beschadiging van het oppervlaktewaterlichaam te voorkomen.

In aanvulling op de onderbouwing uit het PWR heeft de gemeente Vught ook een Waterafvoerorder (geldend van 24-06-2022 t/m heden). In de Waterafvoerorder staat aangegeven dat het verboden is om vanaf een nieuw bouwwerk of een nieuw verhard oppervlak hemelwater te lozen op de openbare riolering of openbaar terrein; dit moet op het eigen perceel worden verwerkt.

De eigenaar van een perceel heeft bij de verwerking van hemelwater op het eigen perceel de vrije keuze tussen de toe te passen voorziening(en), waarbij het volgende geldt:

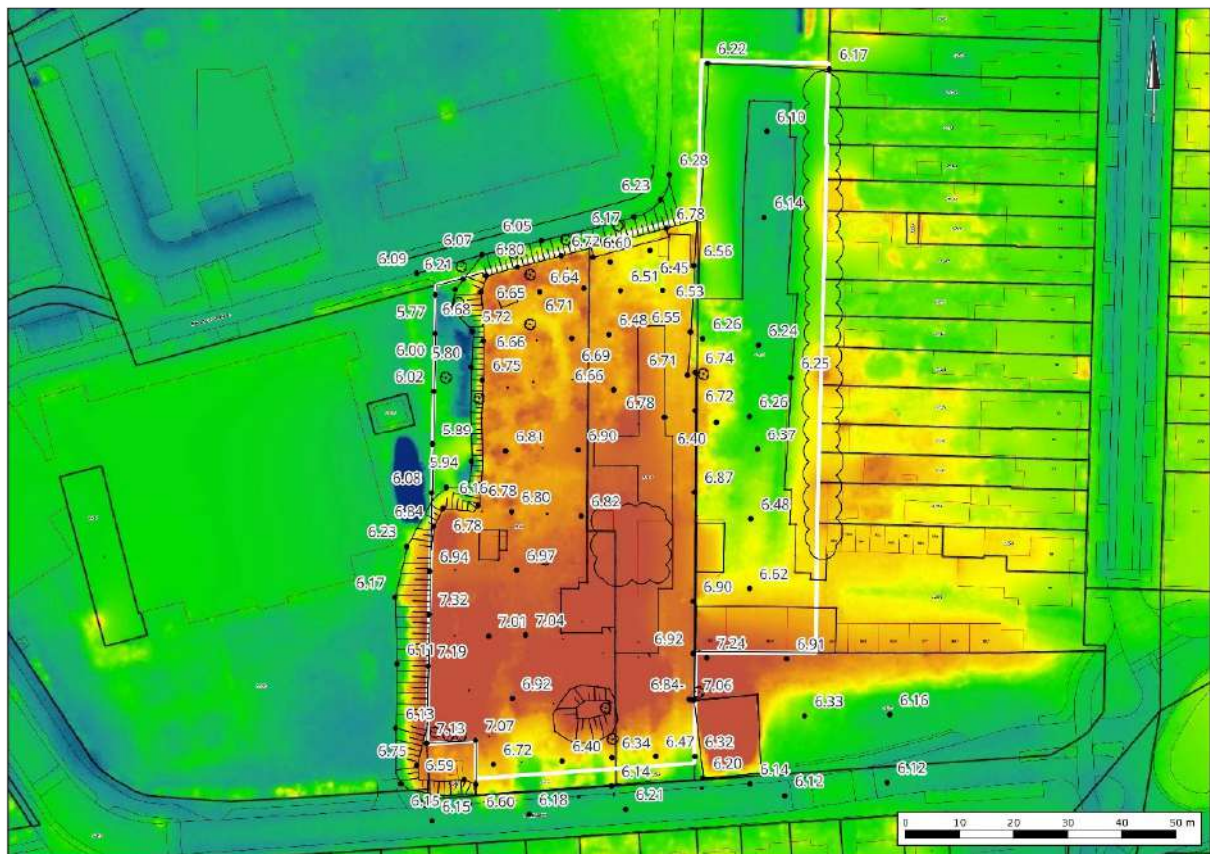
- a) de te realiseren hemelwatervoorziening moet tenminste 60 liter per m<sup>2</sup> verhard oppervlak, recht van boven bemeten, kunnen verwerken;
- b) indien uit de gevoeligheidsfactor, zoals opgenomen in de actuele Keur van Waterschap De Dommel, een lagere compensatie-eis blijkt voor het betreffende perceel dan wordt de verwerkingseis zoals opgenomen in lid a overeenkomstig verlaagd;
- c) voor het oppervlak aan groen dak in m<sup>2</sup>, recht van boven bemeten, wordt geen (aanvullende) hemelwatervoorziening vereist;
- d) de benodigde voorzieningen moeten volledig boven de ter plekke optredende gemiddeld hoogste grondwaterstand worden gerealiseerd;
- e) de benodigde voorziening(en) dienen uiterlijk 10 weken na het gereedkomen van het nieuw bouwwerk of aanleg van het nieuw verhard oppervlak gerealiseerd te zijn en moeten blijvend in stand gehouden worden;
- f) bij elke activiteit mag de reeds aanwezige totale hoeveelheid (hemel)waterberging op het perceel niet afnemen.

### 3 OMGEVINGSASPECTEN

In dit hoofdstuk wordt de regionale geohydrologische situatie van het projectgebied beschreven. Hierbij wordt ingegaan op aspecten als bodemopbouw, grondwater, waterbeheer (peilbeheer en aan- en afvoer van water), waterveiligheid en riolering.

#### 3.1 Hoogteligging

Het terrein is digitaal ingemeten. Het te bebouwen deel van het projectgebied ligt op ongeveer 6,60 tot 6,90 m +NAP en ligt daarmee hoger dan de rest van het projectgebied en de omgeving. De oostelijke rand en het noordelijke deel van het projectgebied, waar parkeren plaats zal vinden, ligt op ongeveer 6,10 tot 6,40 m +NAP. In figuur 3.1 zijn op het AHN als onderlegger enkele hoogte maten weergegeven.



Figuur 3.1 Uitsnede Actueel Hoogtebestand van Nederland (Bron: AHN\_4)

## 3.2 Bodemopbouw

Het projectgebied ligt volgens de bodemkaart van Nederland, in een niet-gekarteerd gebied. De dichtstbijzijnde kaarteenheden betreffen een duinvaaggrond (Zd21) en hoge zwarte enkeerdgrond (zEZ21). Beide gronden zijn volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk opgebouwd uit leemarm en zwak lemig fijn zand.

Op basis van een op locatie uitgevoerde bodemonderzoeken<sup>1</sup> blijkt de bodem tot de onderzochte diepte op maximaal 4,0 meter beneden maaiveld voornamelijk te bestaan uit matig siltig, matig fijn zand. De bovengrond ter plaatse van de locatie Martinilaan 2-4, is daarnaast tot ca. 1,0 meter beneden maaiveld zwak tot matig humeus. Op de locatie Theresialaan 88 is de humeuze toplaag nagenoeg niet aangetroffen. Er zijn geen storende lagen in de ondergrond waargenomen. Voor meer informatie betreffende de ligging van de boorpunten de aangetroffen bodemopbouw en de zintuiglijke waarnemingen wordt verwezen naar de gegevens zoals opgenomen in bijlage 2.

## 3.3 Waterdoorlatendheid

Op basis van de aantreffen bodemopbouw en textuur alsmede het niet aanwezig zijn van storende bodemlagen (klei en/of leem) in de ondergrond zal infiltratie tot de mogelijkheden behoren.

## 3.4 Hydrogeologie

Om inzicht te krijgen in de gelaagdheid van goed doorlatende en slecht doorlatende lagen (hydrogeologische eenheden) van de (diepe) bodem is gebruik gemaakt van het REGIS II v2.2.3 en GeoTOP v1.6.1 model van uit het BROloket. Beide modellen geven op een schematische wijze inzicht in de hydrogeologische opbouw en doorlatendheid van de ondergrond op een regionale schaal. In tabel 3.1 is de hydrogeologische opbouw van de ondergrond op schematische wijze weergegeven.

Tabel 3.1 Hydrogeologie

| Diepte (m -mv)                                                        | Formatie                                             | Typering | Bodem                             |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------|
| 0-2,0                                                                 | van Bortel,<br>laagpakketten van Wierden en Kootwijk | DKL      | Zand, zeer fijn tot matig grof    |
| 2,0-20,5                                                              | van Bortel                                           | WVL      | Zand, zeer fijn tot zeer grof     |
| 20,5-24,5                                                             | van Bortel, Laagpakket van Best                      | SDL      | Leem, zwak tot sterk zandig       |
| 24,5-27,5                                                             | van Bortel                                           | WVL      | Zand, zeer fijn tot zeer grof     |
| 27,5-88,0                                                             | Van Sterksel                                         | WVL      | Zand, matig fijn tot uiterst grof |
| 88,0-90,0                                                             | Stramproy                                            | SDL      | Klei                              |
| DKL = deklaag, WVL = watervoerende laag, SDL =slecht doorlatende laag |                                                      |          |                                   |

<sup>1</sup> Bodemflex, verkennend bodemonderzoek Martinilaan 2-4, Vught d.d. 29-11-2023, nummer 23-414 VBO+AIB (v1.0)  
Nipa Milieutechniek bv, verkennen bodemonderzoek, Theresialaan 88 te Vught, d.d. 30-03-2023 , nummer N222892

### 3.5 Grondwater

De freatische grondwaterstand fluctueert in een jaar als gevolg van seizoensinvloeden (neerslag en verdamping). In het algemeen ligt de freatische grondwaterstand in het voorjaar (februari-maart) op het hoogste niveau en in de nazomer (september) op het laagste niveau. Voor beleid, vergunningen en ontwateringsdieptes is het belangrijk om te weten wat de actuele karakteristieken zijn, zoals de GHG en de GLG (Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand en Gemiddelde Laagste Grondwaterstand).

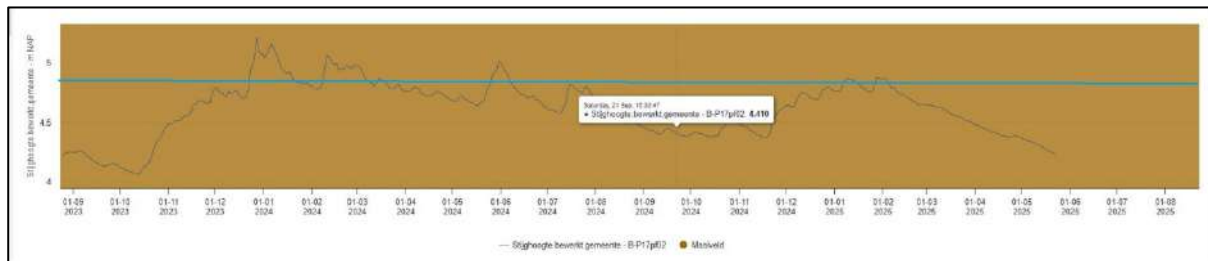
In de directe omgeving van het projectgebied, liggen geen grondwatermeetpunten. Voor de bepaling van de locatie specifieke grondwaterkarakteristieken is gebruik gemaakt van historische grondwaterdata van grondwatermeetpunten uit de omgeving. De grondwatergegevens zijn opgevraagd bij de gemeente Vught. Het grondwater van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de geraadpleegde bronnen overwegend in noordelijke richting. In tabel 3.2 zijn de gegevens van de grondwatermeetpunten opgenomen. In figuur 3.2 is de situering van de grondwatermeetpunten weergegeven. Figuur 3.3 en figuur 3.4 geeft de stijghoogtemetingen van de beide grondwatermeetpunten weer. Ten aanzien van de metingen wordt opgemerkt dat de meetreeks relatief kort is. Daarnaast was het najaar van 2023-2024 hydrologisch extreem nat was waardoor landelijk sprake was van zeer hoge grondwaterstanden .

Tabel 3.2 Gegevens gebruikte grondwatermeetpunt

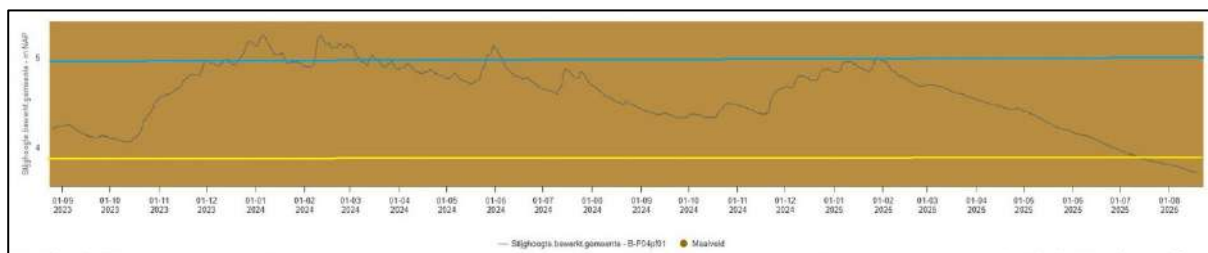
| Meetpunt/peilbuis | Windrichting<br>t.o.v. plangebied | Afstand<br>t.o.v. plangebied<br>(m) | Meetperiode              | GLG<br>(m +NAP) | GHG<br>(m +NAP) |
|-------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-----------------|-----------------|
| B-P17pf02         | O                                 | 210                                 | Sept. 2023 tot Juni 2025 | -               | 4,90            |
| B-P04pf01         | NO                                | 480                                 | Sept. 2023 tot Aug. 2025 | 3,80            | 5,00            |



Figuur 3.2 Situering gebruikte grondwaterpeilputten



Figuur 3.3 B-P17pf02



Figuur 3.4 B-P04pf01

Op basis van de gegevens van deze grondwatermeetpunten als ook de grondwaterstromingsrichting is voor het projectgebied ingeschat dat de Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand (GHG) is gelegen op ca. 5,00 m +NAP. Hiermee zou de GHG zich op ca. 1,60 tot 1,9 meter beneden maaiveld bevinden.

Het projectgebied ligt niet in een grondwaterbeschermings-, grondwaterwin-, attentiegebied of boringsvrije-zone.

### 3.6 Oppervlaktewater

Voor het waterschap is de legger, samen met de waterschapsverordening, het instrument om te zorgen voor veilige dijken, droge voeten, voldoende en schoon water. De legger bestaat uit een set van kaarten. Daarop staat welke rivieren, beken, vennen en regenwaterbuffers, lijnvormige elementen, waterkeringen en kunstwerken (stuwen, sluisdeuren en kademuren) het waterschap in beheer heeft en waar ze liggen. De legger bevat ook een register waarin staat wie waar en waarvoor het onderhoud moet doen. Tot slot bevat de legger zones (zoneringen) voor toekomstige ontwikkelingen en bescherming van het watersysteem.

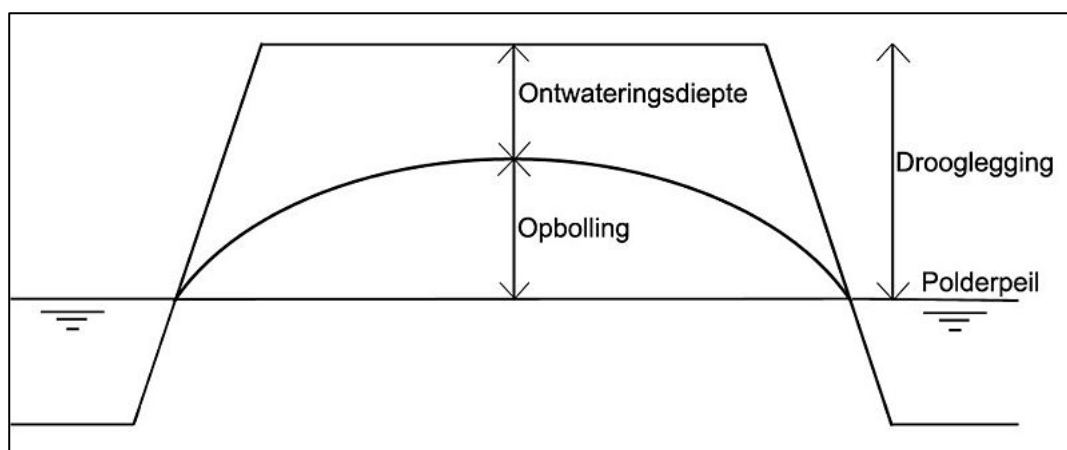
Op basis van de vastgestelde legger waterstaatswerken 2023 van waterschap De Dommel is in de directe omgeving van het projectgebied geen oppervlaktewater gelegen. Het projectgebied ligt tevens niet binnen een Attentiegebied of keur beschermd gebied.

### 3.7 Veiligheid (waterkering)

Het projectgebied ligt niet in een kern- of beschermingszone van een waterkering.

### 3.8 Ontwatering

Om grondwateroverlast te voorkomen dient bij het ontwerp rekening gehouden te worden met minimale ontwateringsdiepten. Uitgangspunt hierbij is dat bij de inrichting van (nieuw) stedelijk gebied in principe wordt aangesloten bij de huidige grond- en oppervlaktewaterpeilen, en dat er ten gevolge van de inrichting van het betreffende gebied geen negatieve effecten op de omgeving ontstaan (verdroging of vernatting). Met andere woorden, hydrologisch neutraal ontwerpen.



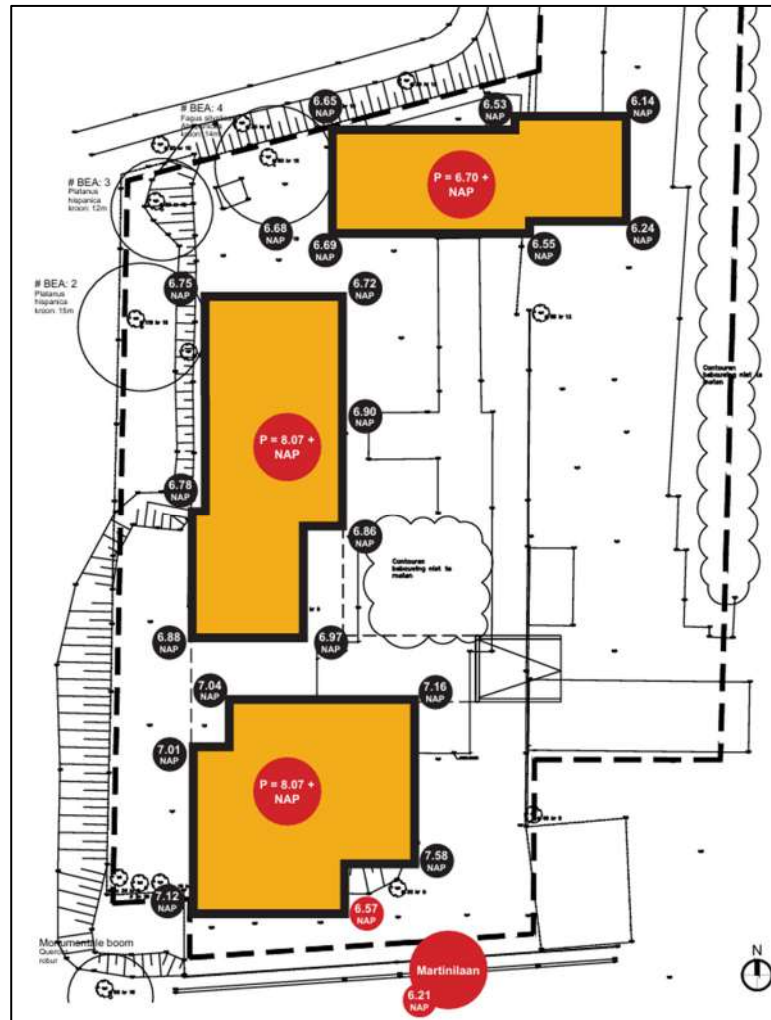
Figuur 3.5 Ontwatering en drooglegging

De ontwateringsdiepte is het verschil in hoogte tussen het maaiveld en de maximaal optredende grondwaterstand. Gangbare normen voor de ontwateringsdiepte zijn opgenomen in tabel 3.3. Het vloerpeil van (nieuwe) bouwwerken dient minimaal 0,25 m boven het wegpeil te liggen. Hierdoor is altijd een waterbergende schijf van 0,25 m mogelijk in de buitenruimte, voordat het water panden instroomt.

Tabel 3.3 Normen voor ontwateringsdiepte

| Ontwatering                           | Norm                       |
|---------------------------------------|----------------------------|
| Woningen met kruipruimte              | 0,7 m -vloerpeil           |
| Woningen zonder kruipruimte           | 0,3 m -vloerpeil           |
| Tuinen en openbare groenvoorzieningen | 0,5 meter beneden maaiveld |
| Primaire wegen                        | 1,0 m -wegas               |
| Secundaire wegen en woonstraten       | 0,7 m -wegas               |

Het huidige maaiveld is gemiddeld gelegen op een hoogte van ca. 6,90 tot 6,60 m +NAP. De GHG is ingeschat op 5,00 m +NAP. De ontwatering is ten aanzien van huidige maaiveldniveau voldoende. Het natuurlijke (bestaande) verloop van het maaiveld wordt als maatgevend aangehouden voor het bepalen van de bouwpeilen. Het gehanteerde uitgangspunt is dat de bouwpeilen uitgezet worden op 1,5 m boven het laagste NAP punt. Het hoogte verschil is daarmee op het ongunstigste punt 1,5 m tussen bouwpeil en aansluitend maaiveld (6,57 m +NAP). Door het aanwezige verloop in het maaiveld wordt dit hoogteverschil als minder ervaren. Voor gebouw A en B wordt uitgegaan van een bouwpeil van 8,07 m +NAP en voor gebouw C een bouwpeil van 6,70 m +NAP (aansluitend maaiveld).



## 4 VERHARD OPPERVLAK EN WATERBERGINGSOPGAVE

### 4.1 Verhard oppervlak

Ten aanzien van het toekomstig verhard oppervlak wordt voorsnog uitgegaan van een oppervlak van 2.597 m<sup>2</sup>. De oppervlakten zijn afkomstig uit het document 'Stedenbouwkundige opzet' d.d. 03-06-2025 (bijlage 3). In figuur 4.1 is een overzicht van de verharde oppervlakten weergegeven. De waterdoorlatende parkeervakken en padenstructuur zijn voor 50% als verhard beschouwd. In tabel 4.1 staan de oppervlakten van de toekomstige bebouwing(en) en verhardingen weergegeven.

Tabel 4.1 Gegevens oppervlakten

| Verhard                       | Oppervlak (m <sup>2</sup> ) |
|-------------------------------|-----------------------------|
| Bebouwing                     | 1.670                       |
| Rijbaan                       | 771                         |
| Hellingbaan                   | 78                          |
| Parkeervakken*                | 390                         |
| Padenstructuur **             | 320                         |
| <b>Totaal verhard</b>         | <b>3.229</b>                |
| Onverhard/groen               | 3.277                       |
| * 50% van 779 m <sup>2</sup>  |                             |
| ** 50% van 640 m <sup>2</sup> |                             |



Figuur 4.1 Toekomstig verhard oppervlak

## 4.2 Waterbergingsopgave

De aanleg van verhard oppervlak kan zorgen voor een versnelde afvoer van hemelwater. De eigenaar van het terrein waarop het hemelwater valt is primair verantwoordelijk voor de verwerking van het hemelwater. In de Waterafvoerordening Vught staat daarnaast aangegeven dat het verboden is om vanaf een nieuw bouwwerk of een nieuw verhard oppervlak hemelwater te lozen op de openbare riolering of openbaar terrein; dit moet op het eigen perceel worden verwerkt. De aanleg van verharding dient daarom gecompenseerd te worden in de vorm van waterberging. de te realiseren hemelwatervoorziening moet tenminste 60 liter per m<sup>2</sup> verhard oppervlak, recht van boven bemeten, kunnen verwerken. Op basis van de toekomstig verhard oppervlak bedraagt de waterbergingsopgave voor het projectgebied in totaal 194 m<sup>3</sup> (3.229 m<sup>2</sup> x 60 mm)<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> Het regenwater dat op het dek van de half-verdiepte parkeergarage valt zal, voor zover niet gelegen is onder een gebouw, niet volledig in de bodem kunnen infiltreren. Omdat de inrichting van de half-verdiepte parkeergarage nog niet bekend is, is dit oppervlak nog niet meegenomen in de berekening van het verhard oppervlak. De contouren van de toekomstige half-verdiepte parkeergarage die buiten de toekomstige bebouwingen liggen zal als verhard oppervlak moeten worden beschouwd en wordt bij de verdere planuitwerking als dusdanig meegenomen bij de bepaling van het toekomstig verhard oppervlak en de waterbergingsopgave.

## 5 WATERHUISHOUDING

### 5.1 Randvoorwaarden en uitgangspunten

Ten aanzien van het plan en de omgang met hemelwater zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Toepassen voorkeursvolgorde waterkwantiteit (vasthouden, bergen en afvoeren);
- Toepassen voorkeursvolgorde waterkwaliteit (schoonhouden, scheiden, zuiveren);
- Niet afwentelen op anderen in ruimte en tijd;
- Verhard oppervlak 3.229 m<sup>2</sup>;
- Wateropgave 194 m<sup>3</sup>;
- De maximale ledigingsduur van het systeem bij voorkeur gelijk of kleiner dan 24 tot 72 uur;
- Aanlegdiepte bergingsvoorzieningen boven de GHG;
- GHG 5,0 m +NAP;
- Geen gebruik van uitlogende (bouw)materialen.

### 5.2 Hemelwater

#### Algemeen

Water wordt bij de verdere planuitwerking expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing genomen en op een duurzame wijze verwerkt. Het schone hemelwater (zogenaamde hemelwaterafvoer; HWA) wordt gescheiden van het vuilwater (zogenaamde droogweerafvoer; DWA) ingezameld.

#### Compensatie

De eigenaar van een perceel heeft bij de verwerking van hemelwater op het eigen perceel de vrije keuze tussen de toe te passen voorziening(en). De positionering van de gebouwen binnen het plan staat nagenoeg vast. De verdere inrichting van het planvoornemen is echter nog in bewerking en kan mogelijk wijzigen. Hierdoor is er nog sprake van een zekere flexibiliteit ten aanzien van de wijze waarop het hemelwater binnen het projectgebied verwerkt gaat worden.

Om te kunnen voorzien in voldoende waterberging wordt vanuit het plan gedacht aan het opnemen van een wadi in het landschapsontwerp eventueel aangevuld met extra voorzieningen zoals bijvoorbeeld het toepassen van waterretentiedaken (blauw-groendak), waterberging onder de parkeerplaatsen en rijbaan door toepassing van een waterbergend aggregaat (menggranulaat (grauwace), schelpen, lava, drainagezand, grind) of infiltratiekratten. Ook het toepassen van een wadi in combinatie met een hemelwatervoorziening in de parkeerkelder behoort tot de mogelijkheden. Wanneer infiltratiekratten onder half-verharde parkeerplaatsen worden voorzien zal, om de bergingscapaciteit voor de kratten te bepalen, het oppervlak van de parkeerplaatsen volledig als verhard worden beschouwd (en niet maar 50%).

Bij de aanleg van de toekomstige hemelwatervoorzieningen zal rekening worden gehouden met de lokale hoogteverschillen. Waterberging zal gerealiseerd worden op de lager gelegen delen van het projectgebied.

De definitieve systeemkeuze, positionering en technische uitwerking van het systeem wordt bij een latere uitwerkingsfase planproces in overleg met de gemeente nader uitgewerkt en gedimensioneerd met aangegeven maatvoering en dwarsdoorsnede(s) met hoogtematen t.o.v. NAP. De diverse onderdelen van het hemel-, afvalwatersysteem worden vervolgens (civieltechnisch) uitgewerkt en getoetst. Daarnaast wordt de wijze van beheer en onderhoud en onderhoudsplichtige overlegd.

Voor het plan geldt de voorwaardelijke verplichting dat een omgevingsvergunning voor het bouwen kan derhalve pas kan worden verleend wanneer voldoende voorzieningen zijn gerealiseerd en in stand gehouden ter compensatie van de toename van afstromend hemelwater.

Afhankelijk van het type voorziening en de belastbaarheid hebben ondergrondse systemen daarnaast een bepaalde gronddekking nodig. De GHG en de benodigde gronddekking zijn bepalend of een ondergrondse bergingsvoorziening zonder verlies van berging kan worden aangelegd. Hier zal bij de verdere uitwerking van het systeem rekening mee gehouden worden.

#### **Lediging**

De ledigingscapaciteit of ledigingstijd wordt naast de doorlatendheid van de bodem mede bepaald door het infiltratieoppervlak van een voorziening. De ledigingstijd is de tijd die nodig is om een hemelwatervoorziening te ledigen wanneer het volledig gevuld is. Op basis van de aangetroffen bodemopbouw en textuur worden voorts nog geen problemen verwacht met de lediging van het toekomstige systeem. Geadviseerd wordt om bij de verdere planvorming een gedegen in-situ waterdoorlatendheidsonderzoek uit te voeren. Zodat vastgesteld kan worden dat de voorgestelde hemelwatervoorzieningen ook daadwerkelijk door middel van infiltratie snel genoeg kunnen ledigen.

#### **Calamiteit**

Het toekomstige systeem is dusdanig robuust dat een situatie waarbij 60 mm neerslag valt geborgen kan worden. In een situatie waarbij in een korte tijd meer regen valt kan overtollig water overstorten richting de openbare ruimte. Er kan dan tijdelijk een water-op-straat situatie ontstaan. In het ontwerp wordt er rekening mee gehouden dat afstroming van hemelwater richting gebouwen en/of aangrenzende particuliere percelen wordt voorkomen.

#### **Kwaliteit**

Uitgangspunt bij elke ruimtelijke ontwikkeling is, dat de kwaliteit van oppervlaktewater en grondwater ten opzichte van de huidige situatie niet mag verslechteren. Waar mogelijk wordt een verbetering nagestreefd. De waterkwaliteit wordt beïnvloed door het (veranderende) ruimtegebruik en het gebruik van bouwmaterialen. Om de water- en bodemkwaliteit niet negatief te beïnvloeden wordt geen gebruik gemaakt van uitlopende bouwmaterialen (koper, zink, lood). De emissies vanuit bouwmaterialen worden beperkt door gebruik te maken van producten die voorzien zijn van een keurmerk.

### 5.3 Grondwater

In het planvoornemen is momenteel de aanleg van een half-verdiepte parkeergarage voorzien. Ondergrondse werken mogen een vrije afstroming van grondwater niet belemmeren. Tijdens de verdere planuitwerking zal middels het uitvoeren van een geohydrologisch onderzoek (zogenoemde barrièreberekening) berekend worden of de ondergrondse constructie een effect heeft op de grondwaterstanden in de omgeving. Ook zal een eventueel effect op het grondwater tijdens aanleg van de parkeergarage in beeld worden gebracht. Hiervoor zal een bemalingsadvies/-plan worden opgesteld.

Om overlast ten aanzien van grondwater te voorkomen worden bouwkundige en/of waterhuishoudkundige maatregelen getroffen en zal de garage waterdicht worden aangelegd. Ook zal rekening worden gehouden dat er vanuit de omgeving geen regenwater de parkeergarage kan instromen.

### 5.4 Afvalwater

Hemelwater en afvalwater wordt gescheiden ingezameld, verwerkt en aangeleverd. Als gevolg van de ontwikkeling zal het aanbod van vuilwater (mogelijk) wijzigen.

Voor de berekening van het toekomstige aanbod en eventuele toename hierin, is voor de berekening uitgegaan van een gemiddeld verbruik van 120 liter per dag geproduceerd per IE. Per woning wordt uitgegaan van een gemiddelde woningbezetting van 2,5 bewoners. Dit betekent dat er dus  $2,5 \times 120$  liter = 300 liter per dag per woning wordt geloosd. Conform het planontwerp zullen er in totaal 70 woningen/bouwblokken worden gerealiseerd. Dit komt overeen met een aanbod c.q. toename van ca.  $21 \text{ m}^3/\text{dag}$ . De berekening is gebaseerd op basis van aannames en betreft derhalve een indicatie van hoeveelheden.

Het vuilwater (zogenaamde droogweerafvoer; DWA) zal in de toekomstige situatie worden aangesloten op het bestaande rioleringsstelsel in de omgeving. De mogelijkheden en wijze van aansluiting zal in overleg met de gemeente worden uitgewerkt en getoetst.

## 6 SAMENVATTING

### Omgevingsaspecten

Het terrein is digitaal ingemeten. Het te bebouwen deel van het projectgebied ligt op ongeveer 6,60 tot 6,90 m +NAP en ligt daarmee hoger dan de rest van het projectgebied en de omgeving. De oostelijke rand en het noordelijke deel van het projectgebied, waar parkeren plaats zal vinden, ligt op ongeveer 6,10 tot 6,40 m +NAP.

De bodem bestaat tot maximaal 4,0 meter beneden maaiveld voornamelijk te bestaan uit matig siltig, matig fijn zand. De bovengrond ter plaatse van de locatie Martinilaan 2-4, is daarnaast tot ca. 1,0 meter beneden maaiveld zwak tot matig humeus. Op de locatie Theresialaan 88 is de humeuze toplaag nagenoeg niet aanwezig. Op basis van de aantreffen bodemopbouw en textuur alsmede het niet aanwezig zijn van storende bodemlagen (klei en/of leem) in de ondergrond zal infiltratie tot de mogelijkheden behoren.

Voor het projectgebied is ingeschat dat de Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand (GHG) is gelegen op ca. 5,00 m +NAP. Hiermee zou de GHG zich op ca. 1,60 tot 1,9 meter beneden maaiveld bevinden.

In de directe omgeving van het projectgebied geen oppervlaktewater gelegen. Het projectgebied ligt tevens niet binnen een Attentiegebied of keur beschermd gebied. Het projectgebied ligt niet in een kern- of beschermingszone van een waterkering.

De ontwatering is ten aanzien van huidige maaiveldniveau voldoende. Het natuurlijke (bestaande) verloop van het maaiveld wordt als maatgevend aangehouden voor het bepalen van de bouwpeilen. Het gehanteerde uitgangspunt is dat de bouwpeilen uitgezet worden op 1,5 m boven het laagste NAP punt. Het hoogte verschil is daarmee op het ongunstigste punt 1,5 m tussen bouwpeil en aansluitend maaiveld (6,57 m +NAP). Door het aanwezige verloop in het maaiveld wordt dit hoogteverschil als minder ervaren. Voor gebouw A en B wordt uitgegaan van een bouwpeil van 8,07 m +NAP en voor gebouw C een bouwpeil van 6,70 m +NAP.

### Planontwikkeling en verhard oppervlak

Het planvoornemen voorziet in de herbestemming van de desbetreffende gronden ten behoeve van de realisatie van woningen. In de nieuwe situatie worden drie woongebouwen gerealiseerd met daarin appartementen. De gebouwen worden opgericht in een parkachtige setting met veel groen en ruimte om te ontmoeten en te bewegen. De gebouwen krijgen drie tot vijf bouwlagen, waarbij de onderste laag bij twee gebouwen half-verdiept wordt aangelegd ten behoeve van parkeren. In totaal biedt het project ruimte aan 70 woningen, in combinatie met de realisatie van de ontsluiting en de openbare ruimte. De ontwikkeling voorziet in een verhard oppervlak van 3.229 m<sup>2</sup>.

### Waterbergingsopgave

De aanleg van verhard oppervlak kan zorgen voor een versnelde afvoer van hemelwater. De eigenaar van het terrein waarop het hemelwater valt is primair verantwoordelijk voor de verwerking van het hemelwater. In de Waterafvoerordening Vught staat daarnaast aangegeven dat het verboden is om vanaf een nieuw bouwwerk of een nieuw verhard oppervlak hemelwater te lozen op de openbare riolering of openbaar terrein; dit moet op het eigen perceel worden verwerkt. De aanleg van verharding dient daarom gecompenseerd te worden in de vorm van waterberging.

De te realiseren hemelwatervoorziening moet tenminste 60 liter per m<sup>2</sup> verhard oppervlak, recht van boven bemeten, kunnen verwerken. Op basis van de toekomstig verhard oppervlak bedraagt de waterbergingsopgave voor het projectgebied in totaal 194m<sup>3</sup> (3.229 m<sup>2</sup> x 60 mm)<sup>3</sup>.

### **Hemelwater**

Water wordt bij de verdere planuitwerking expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing genomen en op een duurzame wijze verwerkt. Het schone hemelwater (zogenaamde hemelwaterafvoer; HWA) wordt gescheiden van het vuilwater (zogenaamde droogweerafvoer; DWA) ingezameld.

De eigenaar van een perceel heeft bij de verwerking van hemelwater op het eigen perceel de vrije keuze tussen de toe te passen voorziening(en). De positionering van de gebouwen binnen het plan staat nagenoeg vast. De verdere inrichting van het planvoornemen is echter nog in bewerking en kan mogelijk wijzigen. Hierdoor is er nog sprake van een zekere flexibiliteit ten aanzien van de wijze waarop het hemelwater binnen het projectgebied verwerkt gaat worden.

Om te kunnen voorzien in voldoende waterberging wordt vanuit het plan gedacht aan het opnemen van een wadi in het landschapsontwerp eventueel aangevuld met extra voorzieningen zoals bijvoorbeeld het toepassen van waterretentiedaken (blauw-groendak), waterberging onder de parkeerplaatsen en rijbaan door toepassing van een waterbergend aggregaat (menggranulaat (grauwace), schelpen, lava, drainagezand, grind) of infiltratiekratten. Ook het toepassen van een wadi in combinatie met een hemelwatervoorziening in de parkeerkelder behoort tot de mogelijkheden. Bij de aanleg van de toekomstige hemelwatervoorzieningen zal rekening worden gehouden met de lokale hoogteverschillen. Waterberging zal gerealiseerd worden op de lager gelegen delen van het projectgebied.

De definitieve systeemkeuze, positionering en technische uitwerking van het systeem wordt bij een latere uitwerkingsfase planproces in overleg met de gemeente nader uitgewerkt en gedimensioneerd met aangegeven maatvoering en dwarsdoorsnede(s) met hoogtematen t.o.v. NAP. De diverse onderdelen van het hemel-, afvalwatersysteem worden vervolgens (civieltechnisch) uitgewerkt en getoetst. Daarnaast wordt de wijze van beheer en onderhoud en onderhoudsplichtige overlegd.

Voor het plan geldt de voorwaardelijke verplichting dat een omgevingsvergunning voor het bouwen kan derhalve pas kan worden verleend wanneer voldoende voorzieningen zijn gerealiseerd en in stand gehouden ter compensatie van de toename van afstromend hemelwater.

---

<sup>3</sup> Het regenwater dat op het dek van de half-verdiepte parkeergarage valt zal, voor zover niet gelegen is onder een gebouw, niet volledig in de bodem kunnen infiltreren. Omdat de inrichting van de half-verdiepte parkeergarage nog niet bekend is, is dit oppervlak nog niet meegenomen in de berekening van het verhard oppervlak. De contouren van de toekomstige half-verdiepte parkeergarage die buiten de toekomstige bebouwingen liggen zal als verhard oppervlak moeten worden beschouwd en wordt bij de verdere planuitwerking als dusdanig meegenomen bij de bepaling van het toekomstig verhard oppervlak en de waterbergingsopgave.

**Kwaliteit**

Om de water- en bodemkwaliteit niet negatief te beïnvloeden wordt geen gebruik gemaakt van uitlogende bouwmaterialen (koper, zink, lood). De emissies vanuit bouwmaterialen worden beperkt door gebruik te maken van producten die voorzien zijn van een keurmerk.

**Grondwater**

In het planvoornemen is momenteel de aanleg van een half-verdiepte parkeergarage voorzien. Ondergrondse werken mogen een vrije afstroming van grondwater niet belemmeren. Tijdens de verdere planuitwerking zal middels het uitvoeren van een geohydrologisch onderzoek (zogenoemde barrièreberekening) berekend worden of de ondergrondse constructie een effect heeft op de grondwaterstanden in de omgeving. Ook zal een eventueel effect op het grondwater tijdens aanleg van de parkeergarage in beeld worden gebracht. Hiervoor zal een bemalingsadvies/-plan worden opgesteld.

Om overlast ten aanzien van grondwater te voorkomen worden bouwkundige en/of waterhuishoudkundige maatregelen getroffen en zal de garage waterdicht worden aangelegd. Ook zal rekening worden gehouden dat er vanuit de omgeving geen regenwater de parkeergarage kan instromen.

**Afvalwater**

In de rondom Martinilaan en Theresialaan ligt een gescheiden rioolstelsel. Hemelwater en afvalwater wordt gescheiden ingezameld, verwerkt en aangeleverd. Als gevolg van de ontwikkeling zal het aanbod van vuilwater (mogelijk) wijzigen.

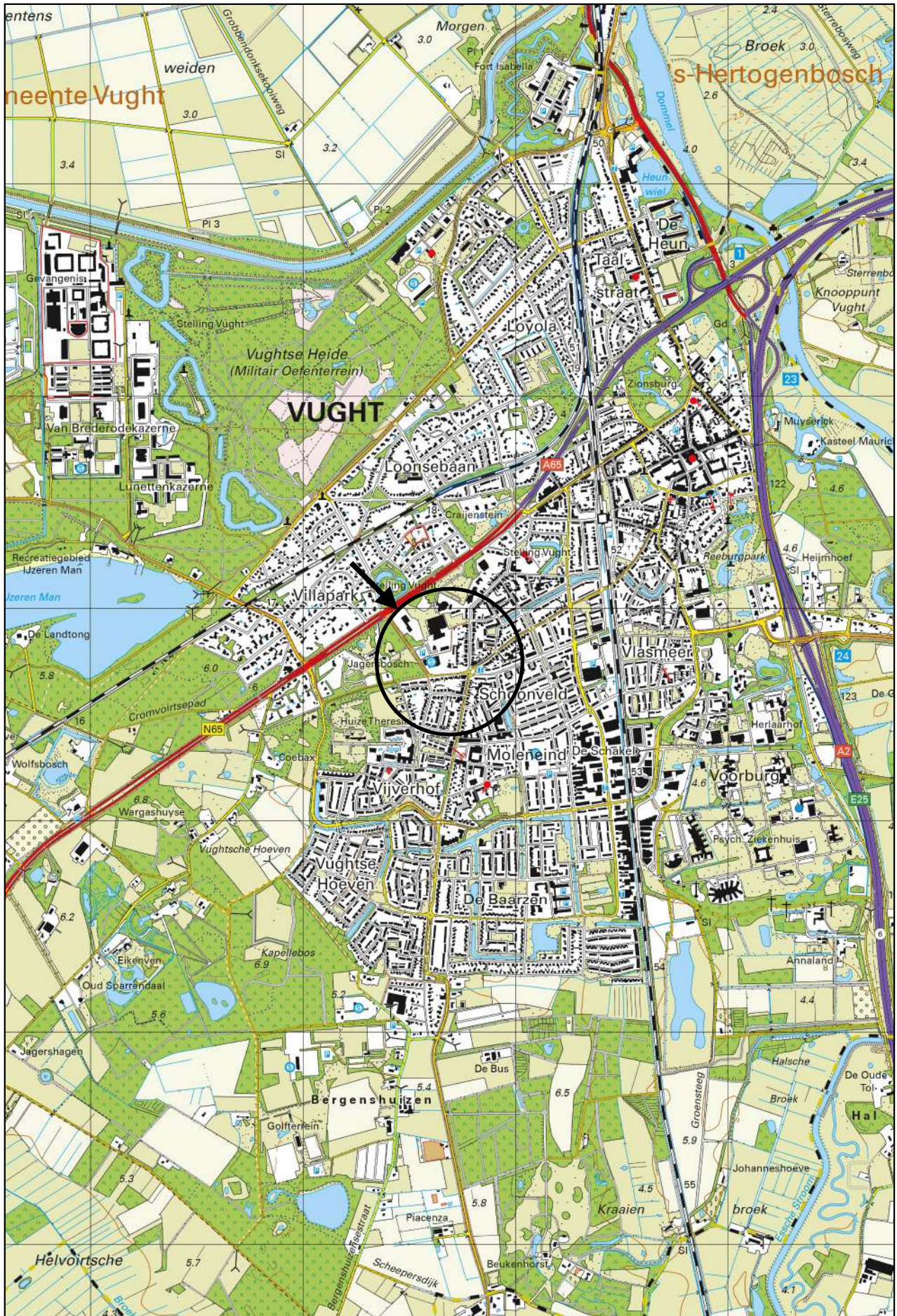
Voor de berekening van het toekomstige aanbod en eventuele toename hierin, is voor de berekening uitgegaan van een gemiddeld verbruik van 120 liter per dag geproduceerd per IE. Per woning wordt uitgegaan van een gemiddelde woningbezetting van 2,5 bewoners. Dit betekent dat er dus  $2,5 \times 120$  liter = 300 liter per dag per woning wordt geloosd. Conform het planontwerp zullen er in totaal 70 woningen/bouwblokken worden gerealiseerd. Dit komt overeen met een aanbod c.q. toename van ca.  $21 \text{ m}^3/\text{dag}$ . De berekening is gebaseerd op basis van aannames en betreft derhalve een indicatie van hoeveelheden.

Het vuilwater (zogenaamde droogweerafvoer; DWA) zal in de toekomstige situatie worden aangesloten op het bestaande rioleringsstelsel in de omgeving. De mogelijkheden en wijze van aansluiting zal in overleg met de gemeente worden uitgewerkt en getoetst.

**Conclusie**

Ten aanzien van de beoogde ontwikkeling zijn de waterhuishoudkundige consequenties in beeld gebracht waarbij de waterbelangen ten aanzien van waterveiligheid, waterkwaliteit en waterkwantiteit zijn gewogen. Bij de weging van de waterbelangen zijn de gemeentelijke regels over de fysieke leefomgeving uit het omgevingsplan en de waterschapsverordening van het waterschap in acht genomen en vormde hiervoor de basis. Met het uitvoeren van de weging van het waterbelang is het kader gegeven voor het vastleggen van het wateraspect zoals dat in de omgevingswet is opgenomen. Op basis van de waterhuishoudkundige randvoorwaarden, uitgangspunten en ontwerpgrondslagen wordt er in het plan voldoende rekening gehouden met de waterbelangen.

## Bijlage 1 Topografische ligging



**Schaal 1:25.000**  
**Deze kaart is noordgericht**

## **Bijlage 2 Bodemopbouw**

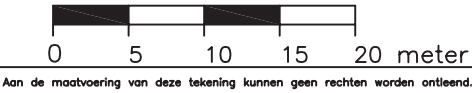


LEGENDA

- Boring (basis 0.0 tot 0.5 meter – mv)
- Boring (basis 0.0 tot 2.0 meter – mv)
- ⊕ Boring met peilbuis

- 19 Huisnummer
- Bebouwing
- Onderzoeklocatie

- Kadastrale grens
- 4069 Perceelsnummer



Aan de maatvoering van deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend.

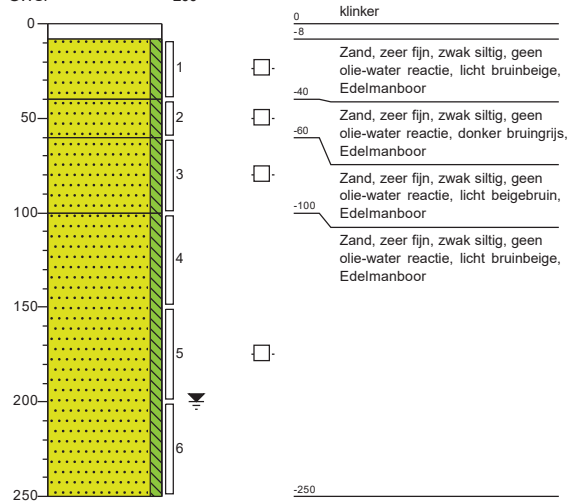


- ⊞ Klinker
- ⊞ Ondergrondse tank

|                                                                                                                                                                                |                |                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|
| Tekening : N222892.1                                                                                                                                                           | Schaal : 1:500 | Gemeente: –    |
| Datum : 16-02-2023                                                                                                                                                             | Getekend: KV   | Sectie: –      |
| NIPA milieutechniek b.v.                                                                                                                                                       | Formaat : A3   | Perceelsnr.: – |
| <div><div></div><div>Projectcode : N222892<br/>Adres : Theresialaan 88 te Vught</div></div> |                |                |

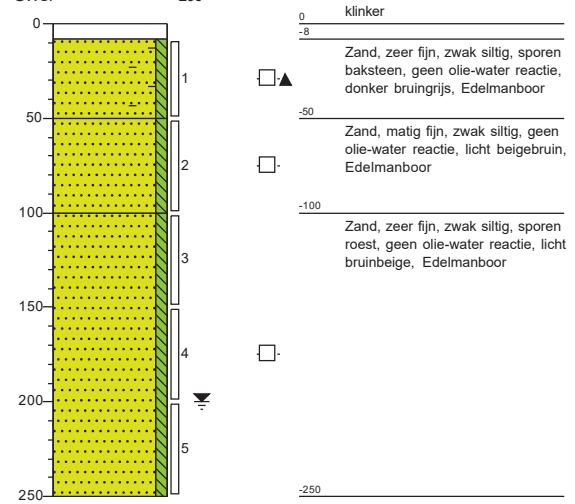
## Boring: 01

Boormeester: Thijs Withagen  
Datum: 6-2-2023  
GWS: 200



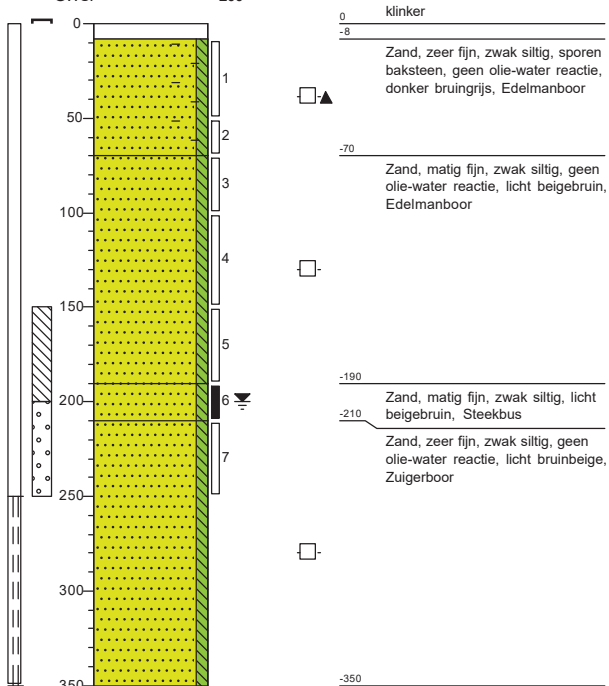
## Boring: 02

Boormeester: Thijs Withagen  
Datum: 6-2-2023  
GWS: 200



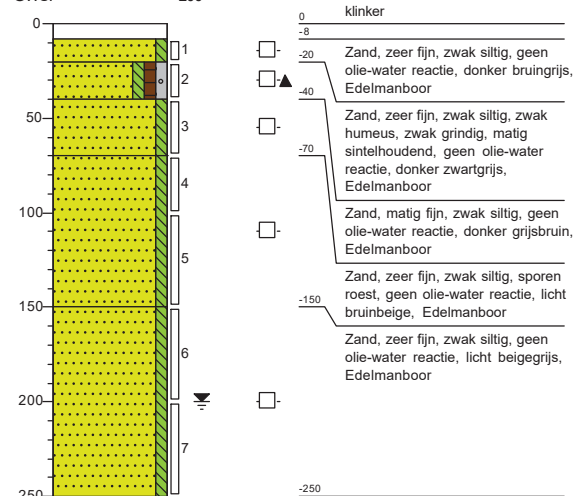
## Boring: 03

Boormeester: Thijs Withagen  
Datum: 6-2-2023  
GWS: 200



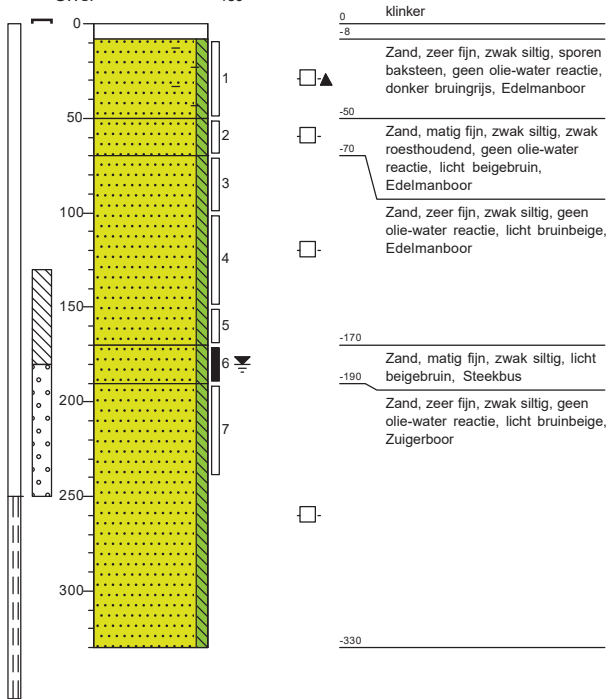
## Boring: 04

Boormeester: Thijs Withagen  
Datum: 6-2-2023  
GWS: 200



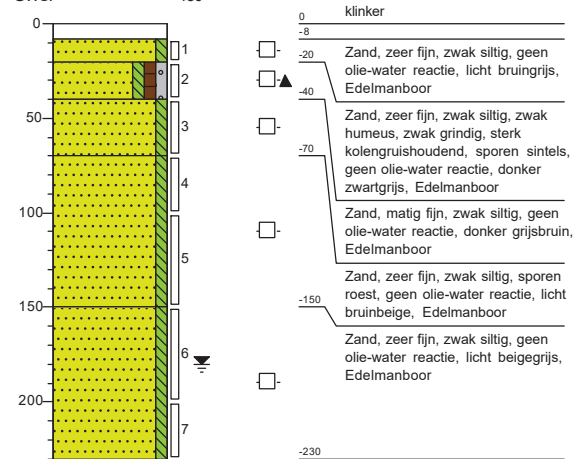
## Boring: 05

Boormeester: Thijs Withagen  
Datum: 6-2-2023  
GWS: 180



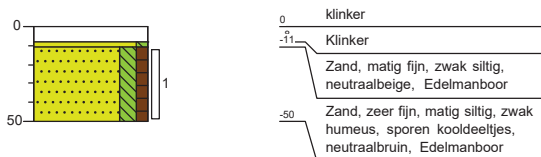
## Boring: 06

Boormeester: Thijs Withagen  
Datum: 6-2-2023  
GWS: 180



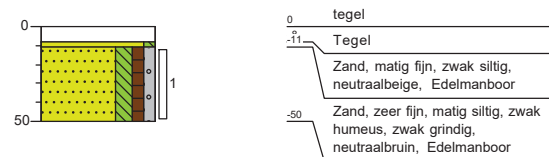
## Boring: 07

Boormeester: Remco van der Laan  
Datum: 6-2-2023



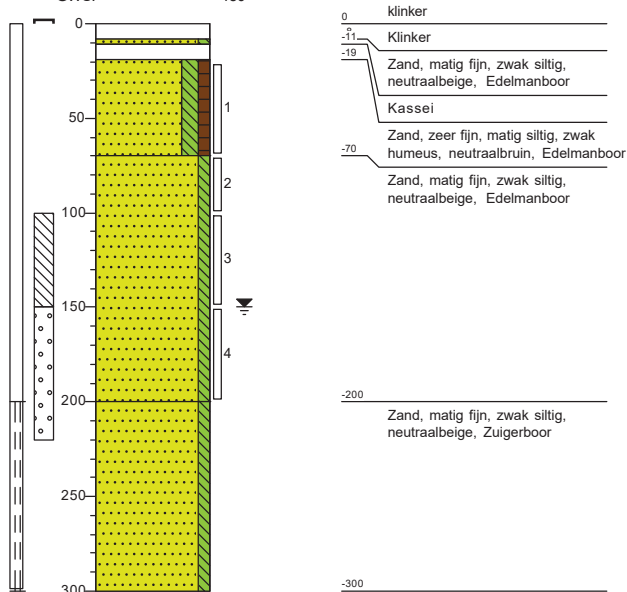
## Boring: 08

Boormeester: Remco van der Laan  
Datum: 6-2-2023



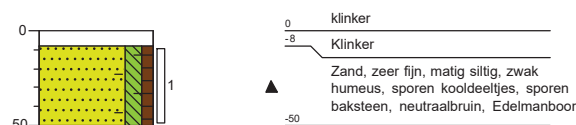
## Boring: 09

Boormeester: Remco van der Laan  
Datum: 6-2-2023  
GWS: 150



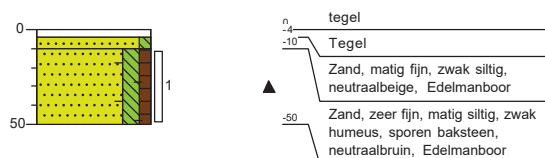
## Boring: 10

Boormeester: Remco van der Laan  
Datum: 6-2-2023



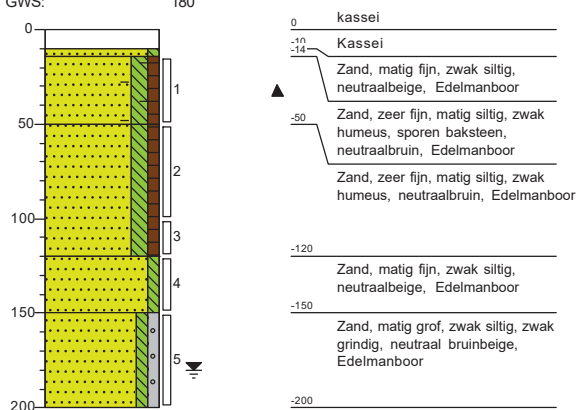
## Boring: 11

Boormeester: Remco van der Laan  
Datum: 6-2-2023



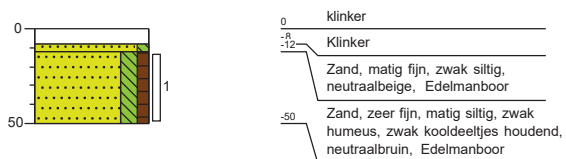
## Boring: 12

Boormeester: Remco van der Laan  
Datum: 6-2-2023  
GWS: 180



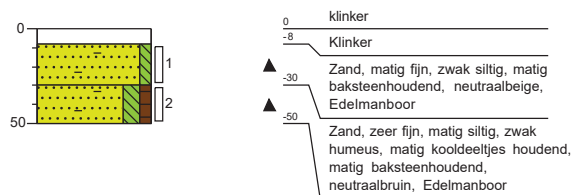
## Boring: 13

Boormeester: Remco van der Laan  
Datum: 6-2-2023



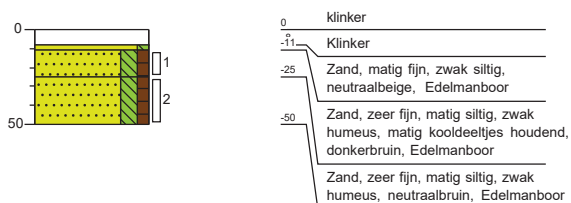
## Boring: 14

Boormeester: Remco van der Laan  
Datum: 6-2-2023



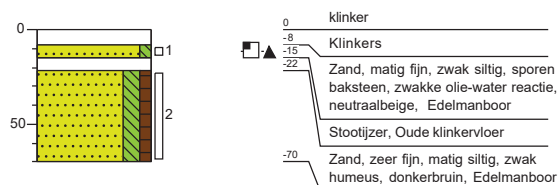
## Boring: 15

Boormeester: Remco van der Laan  
Datum: 6-2-2023



## Boring: 16

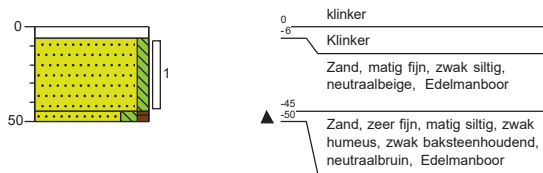
Boormeester: Remco van der Laan  
Datum: 6-2-2023



## Boring: 17

Boormeester:  
Datum:

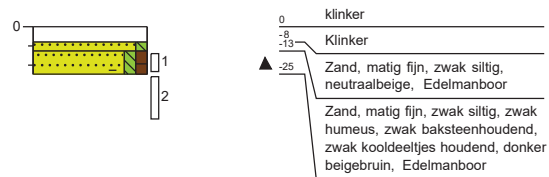
Remco van der Laan  
6-2-2023



## Boring: 18

Boormeester:  
Datum:

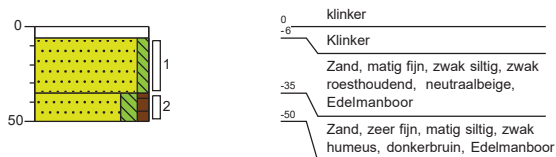
Remco van der Laan  
6-2-2023



## Boring: 19

Boormeester:  
Datum:

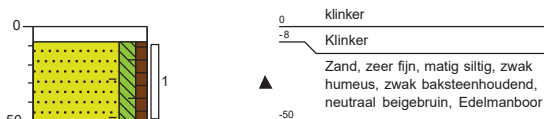
Remco van der Laan  
6-2-2023



## Boring: 20

Boormeester:  
Datum:

Remco van der Laan  
6-2-2023

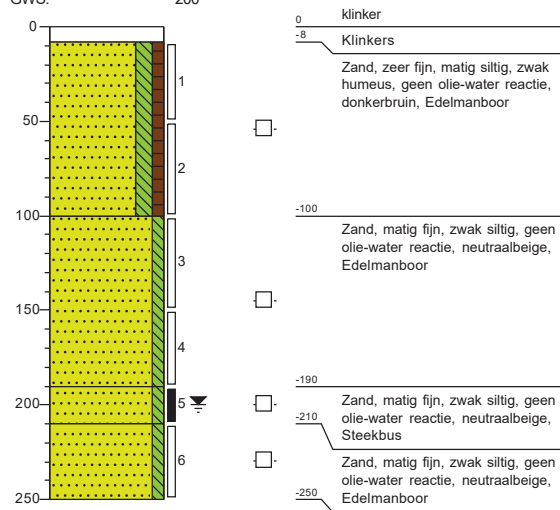


## Boring: 21

Boormeester: Remco van der Laan

Datum: 6-2-2023

GWS: 200

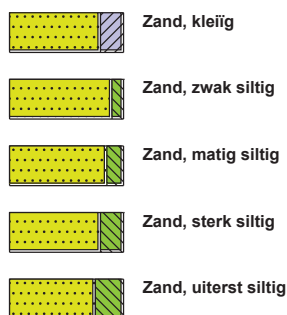


## Legenda (conform NEN 5104)

### grind



### zand



### veen



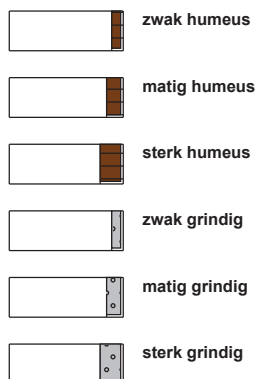
### klei



### leem



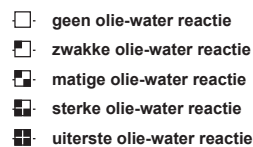
### overige toevoegingen



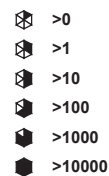
### geur



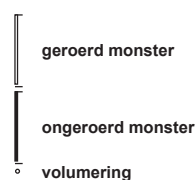
### olie



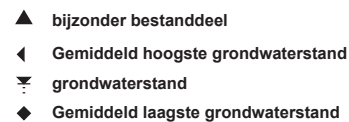
### p.i.d.-waarde

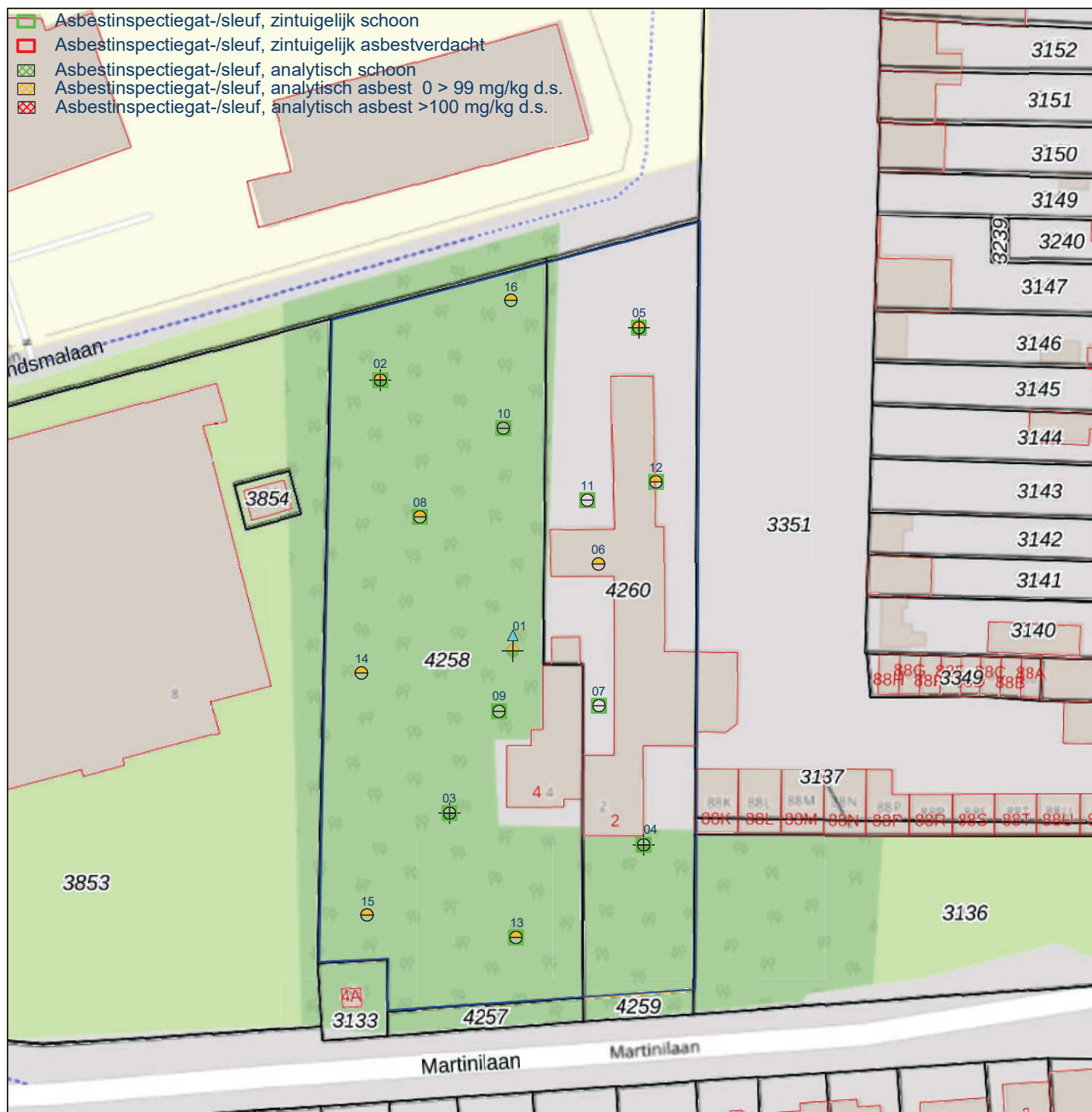


### monsters



### overig





Uit deze tekening kan geen exacte maatvoering worden gehaald



### Legenda

- ⊖ Boring tot 0,5 m-mv
- ⊕ Boring tot 2,0 m-mv
- ⊕ Boring met peilbuis

- Analyse bovengrond
- ⊕ Analyse ondergrond
- Niet geanalyseerd

- ▲ Analyse grond(water) <Achtergrond-/Streefwaarde
- ▲ Analyse grond(water) >Achtergrond-/Streefwaarde
- ▲ Analyse grond(water) >Tussenwaarde
- ▲ Analyse grond(water) >Interventiewaarde



### Verkennd bodemonderzoek - Martinilaan 2-4, Vught

Opdrachtgever: Wolters Vastgoed  
 Adres: Postbus 2171  
 Postcode, plaats: 5260 CD Vught

Projectnummer: 23-414  
 Kadastraal Sectie: E, nr. 4258 & 4260  
 Schaal 1:750

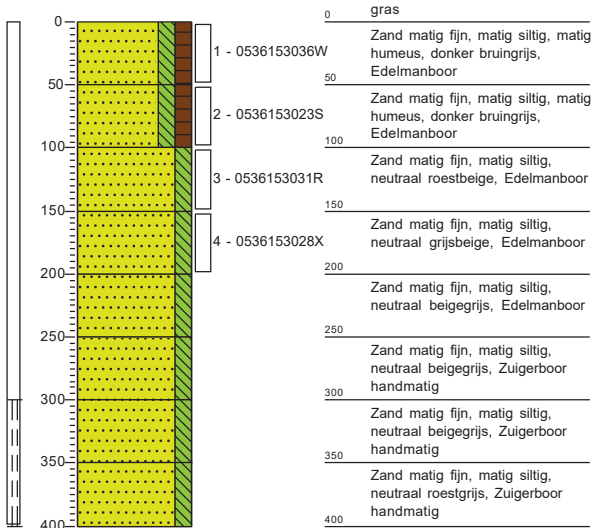
**FLEXIBEL, DESKUNDIG en TOEGANKELIJK**

Postbus 72 ■ 5275 ZH Den Dungen ■ [www.terramilieu.nl](http://www.terramilieu.nl)

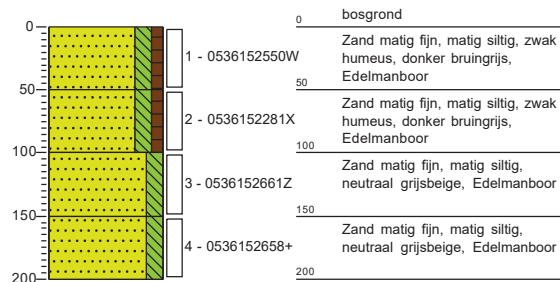
Tel. 0413 82 00 20 ■ Fax 0413 82 00 25 ■ [info@terramilieu.nl](mailto:info@terramilieu.nl)

**Boring: 01**

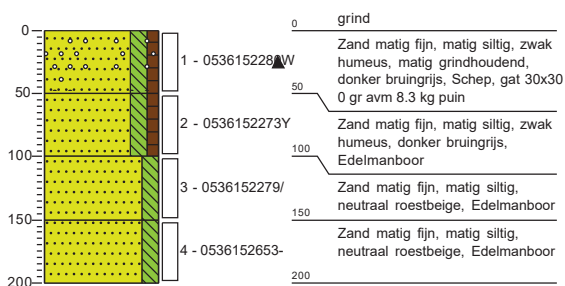
X: 147678,03  
Y: 406741,17  
Datum: 14-11-2023

**Boring: 02**

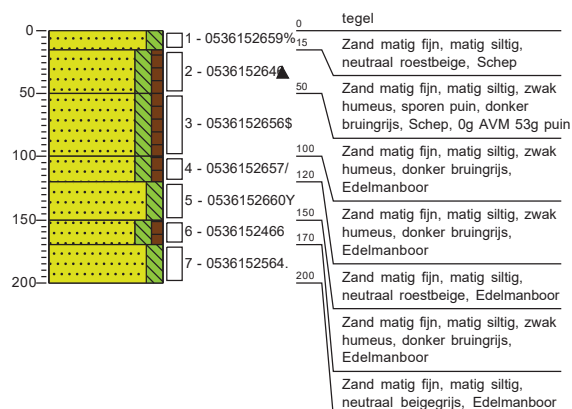
X: 147660,74  
Y: 406776,77  
Datum: 14-11-2023

**Boring: 03**

X: 147669,63  
Y: 406719,77  
Datum: 14-11-2023

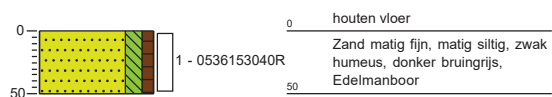
**Boring: 04**

X: 147695,30  
Y: 406716,15  
Datum: 14-11-2023

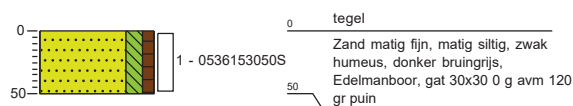


**Boring: 06**

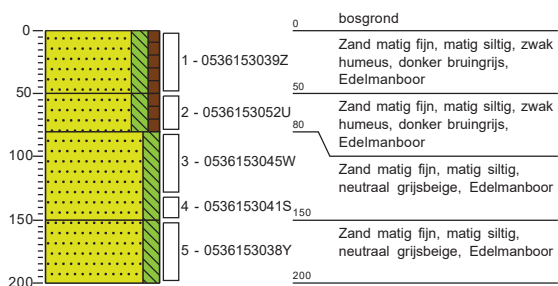
X: 147689,41  
Y: 406752,68  
Datum: 14-11-2023

**Boring: 07**

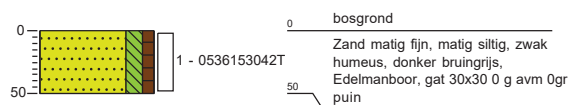
X: 147689,39  
Y: 406733,91  
Datum: 14-11-2023

**Boring: 05**

X: 147694,79  
Y: 406783,62  
Datum: 14-11-2023

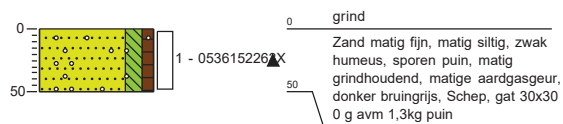
**Boring: 08**

X: 147665,90  
Y: 406758,78  
Datum: 14-11-2023

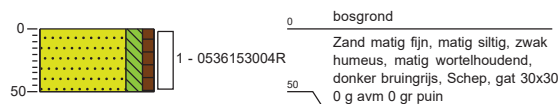


**Boring: 09**

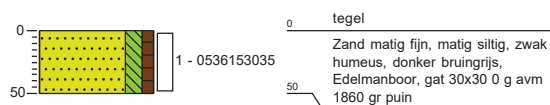
X: 147676,24  
Y: 406733,23  
Datum: 14-11-2023

**Boring: 10**

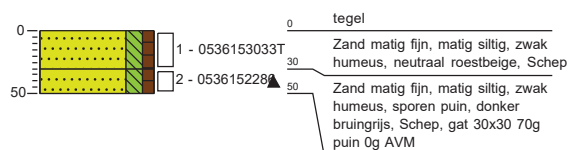
X: 147676,94  
Y: 406770,43  
Datum: 14-11-2023

**Boring: 11**

X: 147687,95  
Y: 406760,98  
Datum: 14-11-2023

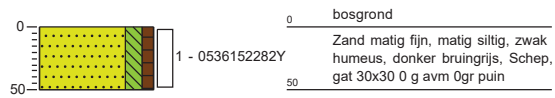
**Boring: 12**

X: 147696,97  
Y: 406763,46  
Datum: 14-11-2023

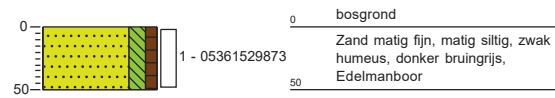


**Boring: 13**

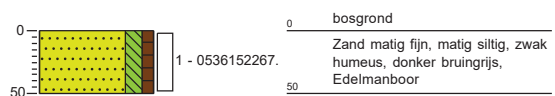
X: 147678,49  
 Y: 406703,48  
 Datum: 14-11-2023

**Boring: 14**

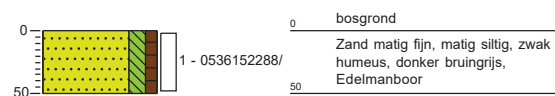
X: 147658,18  
 Y: 406738,29  
 Datum: 14-11-2023

**Boring: 15**

X: 147658,90  
 Y: 406706,52  
 Datum: 14-11-2023

**Boring: 16**

X: 147678,01  
 Y: 406787,32  
 Datum: 14-11-2023

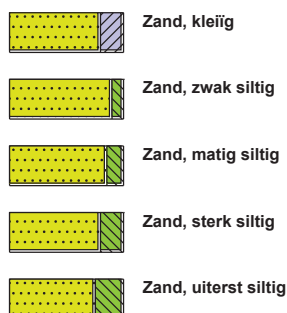


## Legenda (conform NEN 5104)

### grind



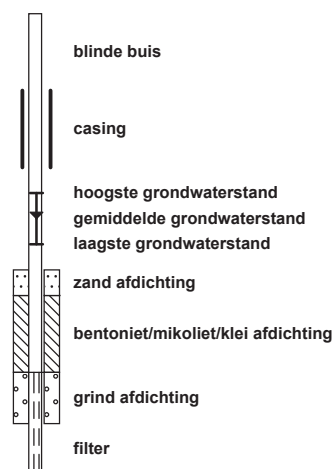
### zand



### veen



### peilbuis



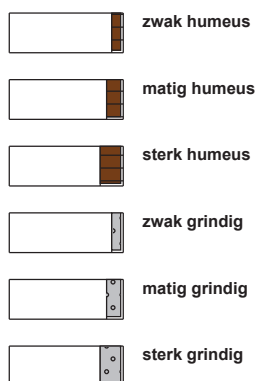
### klei



### leem



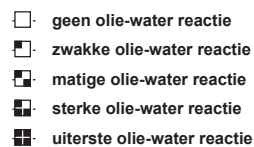
### overige toevoegingen



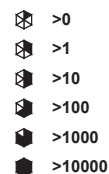
### geur



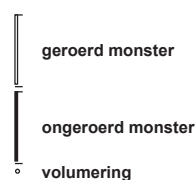
### olie



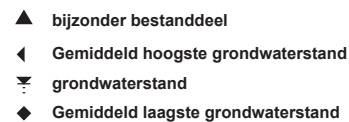
### p.i.d.-waarde



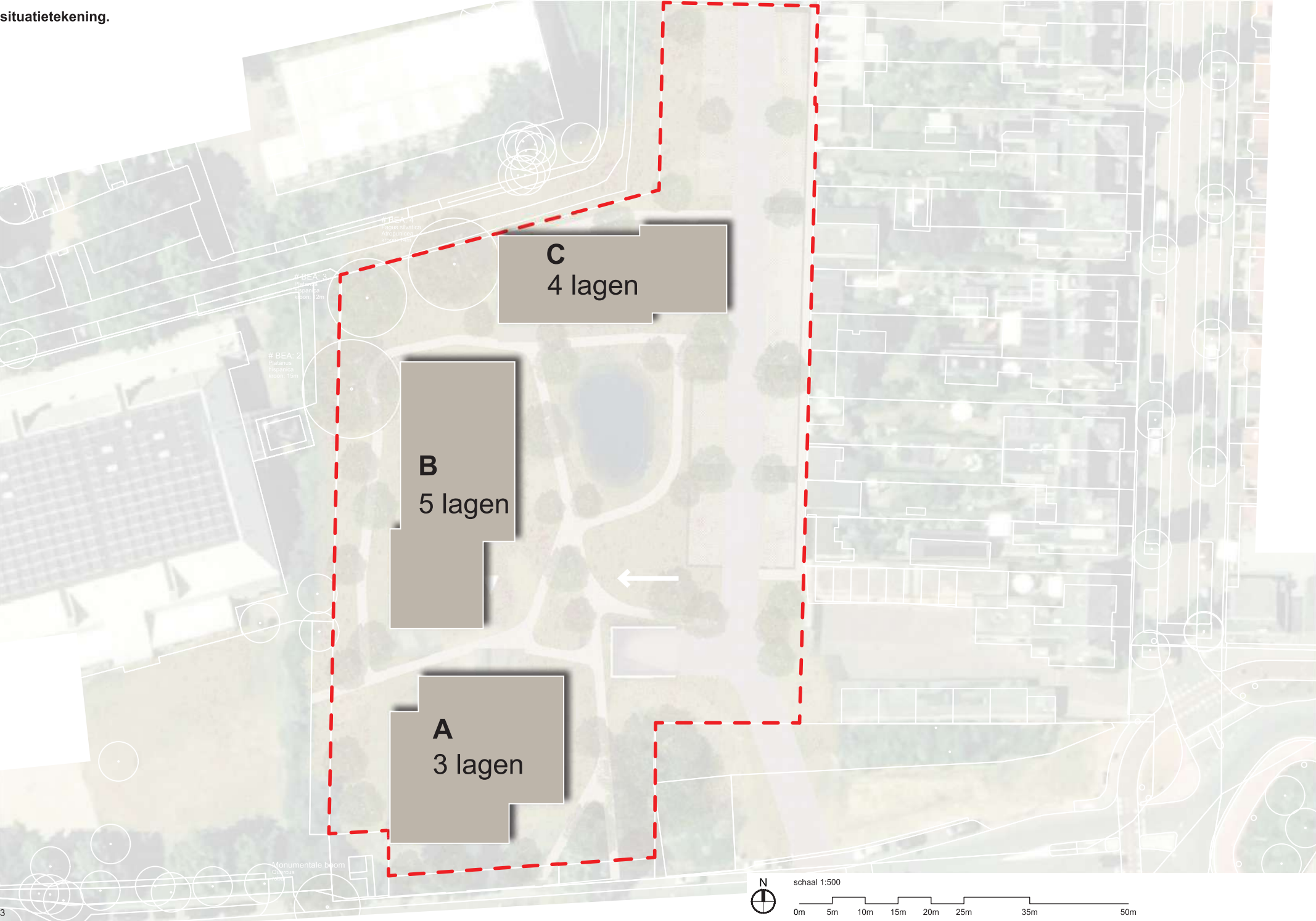
### monsters

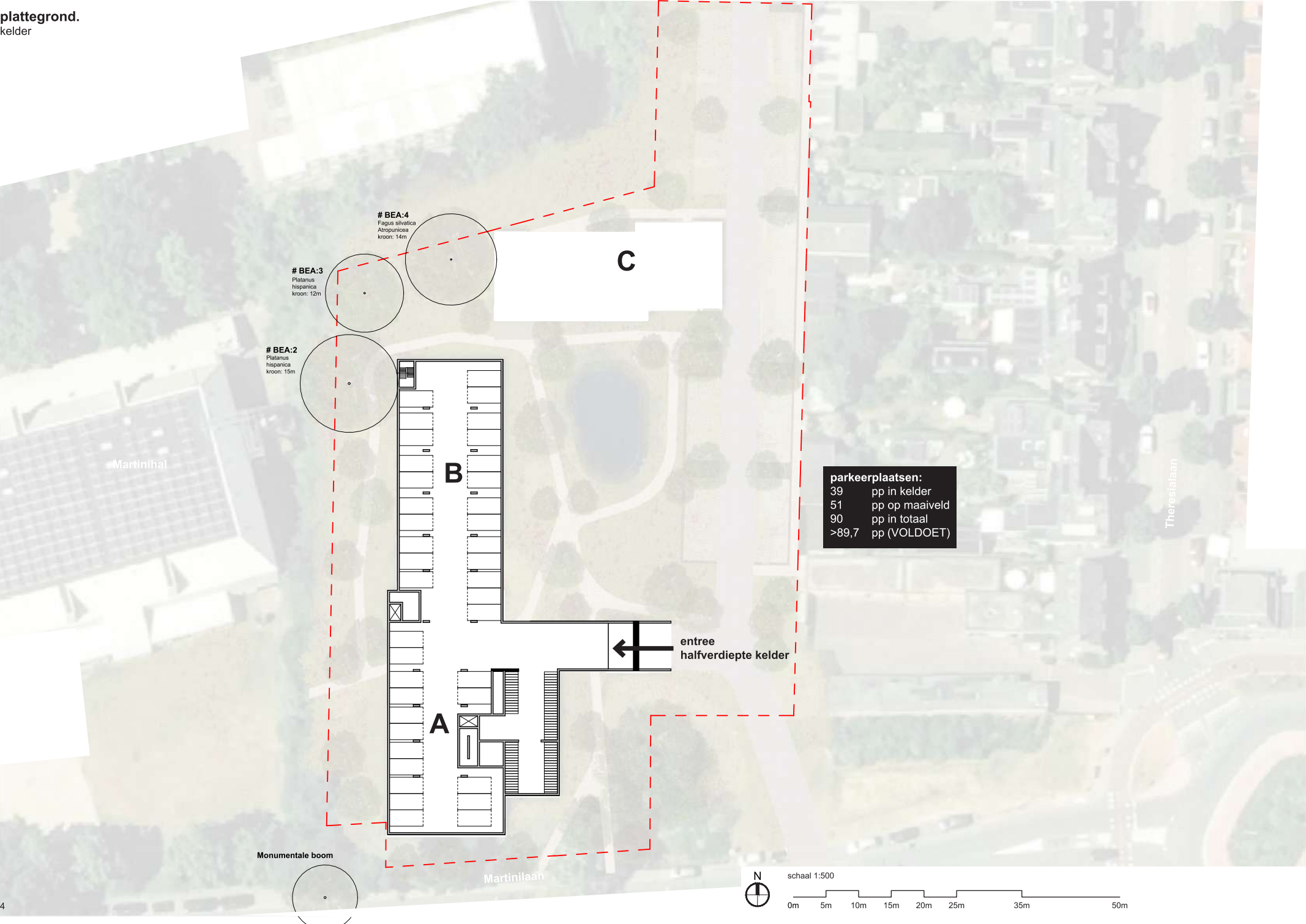


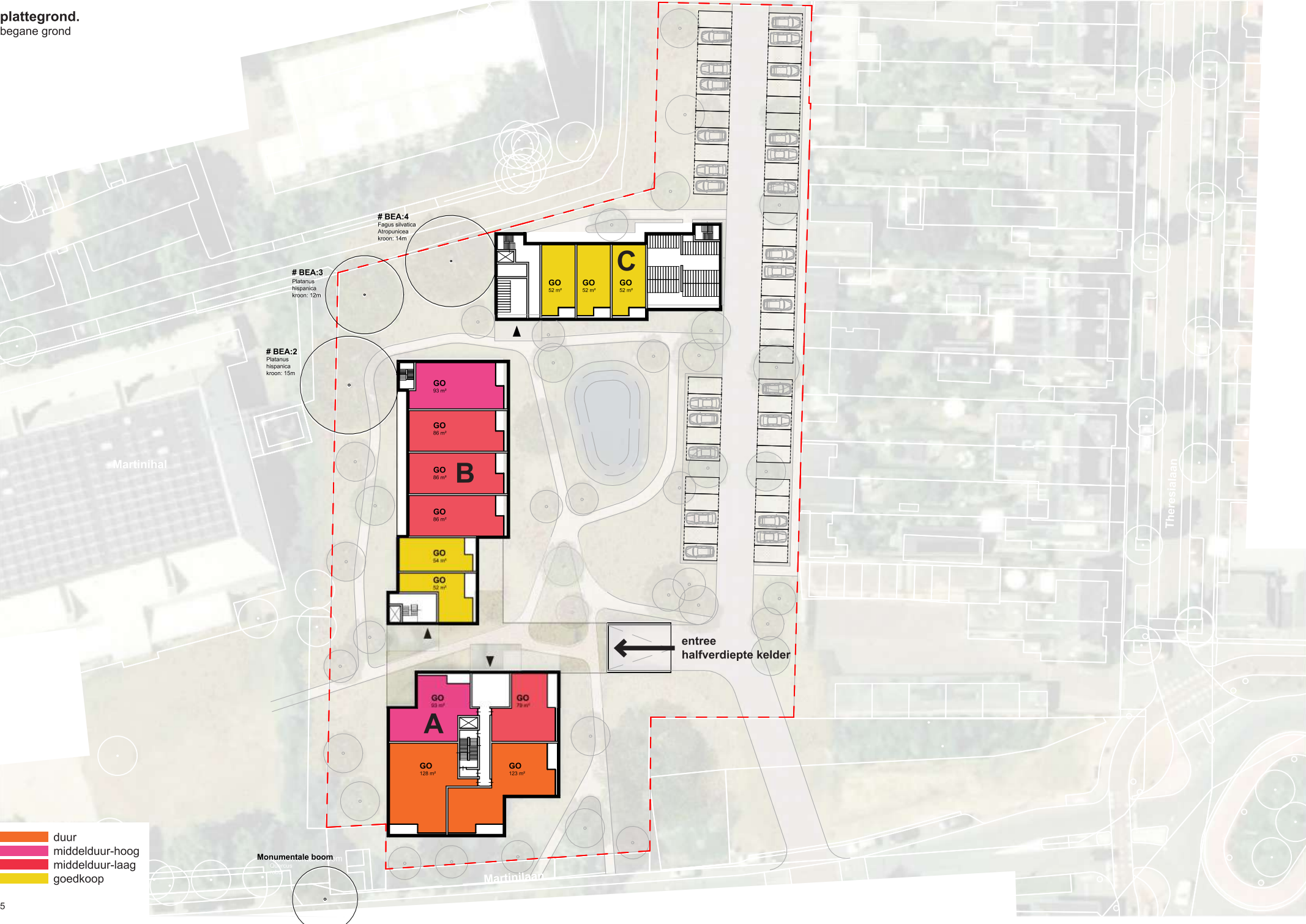
### overig

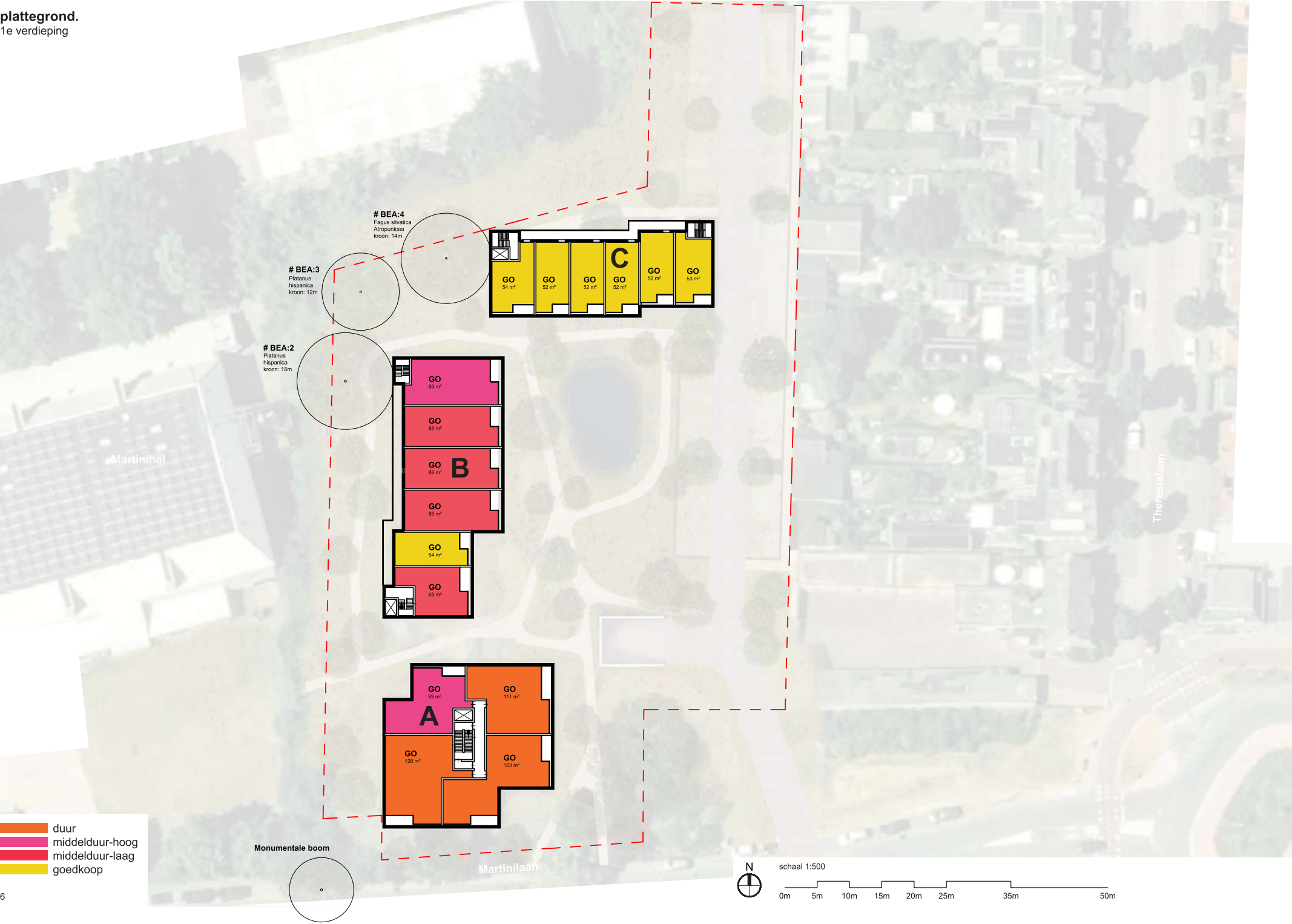


### **Bijlage 3    Tekeningen ‘Stedenbouwkundige opzet’**

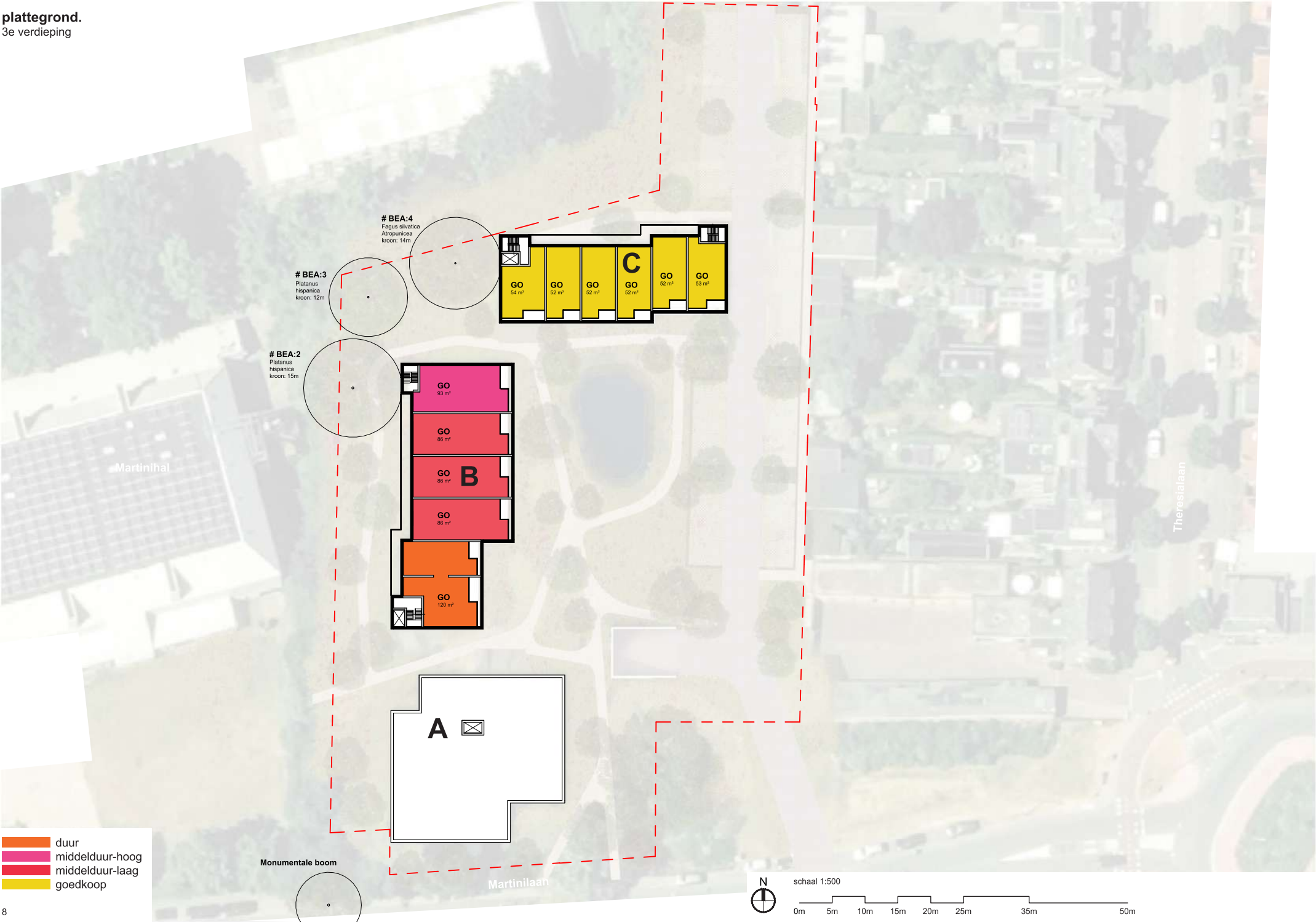












- duur
- middelduur-hoog
- middelduur-laag
- goedkoop



RB-water  
Smakerveldweg 10  
5803 AK Venray  
E: [roel@rbwater.nl](mailto:roel@rbwater.nl)  
T: +31610673067  
W: [www.rbwater.nl](http://www.rbwater.nl)



**RB-water**