



WATERTOETS

PASSAGE 20

TE VALKENSWAARD



Water



# Rapportage watertoets

## Passage 20 te Valkenswaard

<b>Opdrachtgever</b>	BRO Postbus 4 5280 AA Boxtel
<b>Rapportnummer</b>	17460.002
<b>Versienummer</b>	D2
<b>Status</b>	Eindrapportage
<b>Datum</b>	26 oktober 2023
<b>Vestiging</b>	Brabant Heinz Moormannstraat 1b 5831 AS Boxmeer 0485 - 581818 boxmeer@econsultancy.nl
<b>Opsteller</b>	De heer ing. R. van den Berg

### *Kwaliteitszorg*

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhandboek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 14001:2015.

## INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING .....	1
2	LOCATIEGEGEVENS .....	2
3	WATERRELEVANT BELEID .....	3
	3.1 Waterschap De Dommel .....	4
	3.2 Gemeente Valkenswaard .....	6
4	OMGEVINGSASPECTEN .....	7
	4.1 Hoogteligging .....	7
	4.2 Bodemopbouw .....	7
	4.3 Geohydrologie .....	8
	4.4 Grondwater .....	8
	4.5 Oppervlaktewater .....	10
	4.6 Ontwatering .....	10
	4.7 Riolering .....	10
5	TOEKOMSTIGE ONTWIKKELING .....	11
	5.1 Planvoornemen .....	11
	5.2 Verhard oppervlak .....	11
	5.3 Waterbergingsopgave .....	13
6	PLANUITWERKING .....	14
	6.1 Randvoorwaarden en uitgangspunten .....	14
	6.2 Hemelwater .....	14
	6.3 Lediging en calamiteit .....	15
	6.4 Kwaliteit .....	16
	6.5 Keur .....	16
	6.6 Riolering .....	16

### BIJLAGEN:

1. Topografische ligging
2. Situatietekening bestaand
3. Situatietekening toekomstig
  - Begane grond
  - Verdieping
  - Parkeren

## 1 INLEIDING

Econsultancy heeft van BRO opdracht gekregen voor het opstellen van een watertoets voor een ontwikkeling aan de Passage 20 te Valkenswaard.

De initiatiefnemer is voornemens nieuwbouw woningen te realiseren. Voor de gronden vigeert het bestemmingsplan 'Kernwinkelgebied' (vastgesteld 28-03-2013). De gronden zijn bestemd als enkelbestemming 'centrum'. De ontwikkeling van wonen is niet mogelijk binnen de bestaande bestemmingsstructuur. Om het plan te realiseren is een bestemmingsplanwijziging nodig.

Bij ruimtelijke ontwikkelingen of bouwplannen dient water expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing te worden genomen en beschermd te worden. Concreet betekent dit dat onder andere onderzocht moet worden hoe op een duurzame wijze kan worden omgegaan met water. Hierbij speelt vasthouden, bergen en afvoeren van water in eigen gebied een belangrijke rol.

Wanneer voor bouwplannen een bestemmingsplanwijziging nodig is, zal als een verplicht onderdeel van een ruimtelijk plan of besluit, een waterparagraaf opgenomen moeten worden. De waterparagraaf beschrijft de invloed van het plan op het watersysteem en geeft aan welke eisen het watersysteem aan het besluit of plan oplegt. Daarnaast worden de waterhuishoudkundige consequenties van het plan of besluit hierin meegenomen en omvat het op basis van de gemaakte afwegingen een wateradvies.

Om de waterhuishoudkundige consequenties van het plan in beeld te brengen en de waterbelangen te waarborgen c.q. te wegen dient voor deze situatie de watertoets te worden opgesteld. De watertoets vormt de basis voor het vastleggen van het wateraspect in het ruimtelijke plan. Met ingang van de Omgevingswet vervangt het begrip 'weging van het waterbelang' de term watertoets. Bij de weging van het waterbelang vormen de gemeentelijke regels over de fysieke leefomgeving uit het omgevingsplan en de waterschapsverordening de basis. De weging van het waterbelang geldt ook voor het afwijken van een omgevingsplan bij een zogenaamde buitenplanse omgevingsplanactiviteit.

In onderhavige rapportage zijn de waterhuishoudkundige randvoorwaarden, uitgangspunten en ontwerpgrondslagen voor het plan gegeven. Deze rapportage vormt de basis voor invulling van de waterparagraaf in de ruimtelijke onderbouw van het bestemmingsplan of de weging van het waterbelang in de omgevingswet.

Hiermee is invulling gegeven aan de verplichte watertoets, 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 waterhuishoudkundig(inrichtings)plan worden opgesteld.

De informatie over de planlocatie is onder andere gebaseerd op informatie verkregen van de opdrachtgever.

## 2 LOCATIEGEGEVENS

De planlocatie (ca. 6.490 m<sup>2</sup>) ligt aan de Passage 20 in van de kern van Valkenswaard en is kadastraal bekend gemeente Valkenswaard, sectie E, nummers 3061, 3652 en 3909. De coördinaten van een centraal punt zijn X = 159.980, Y = 373.680.

Op de planlocatie zijn diverse (winkel)panden gelegen. De planlocatie is volledig bebouwd en verhard. In figuur 2.1 is de begrenzing van de planlocatie weergegeven. De topografische ligging is opgenomen in bijlage 1.



Figuur 2.1. Ligging en begrenzing planlocatie

### 3 WATERRELEVANT BELEID

#### **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 Rijkswaarsectoren. 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.

### 3.1 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 (WBP5)**

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 verharden 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 overstrooming 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.

## Keur

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 keur van toepassing.

In de keur 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 3.6 'Verbod afvoer door verhard oppervlak'). De technische eisen en uitgangspunten voor het ontwerp van watersystemen zijn opgenomen in de beleidsregel 'Afvoer hemelwater door toename en afkoppelen van verhard oppervlak, en de hydrologische uitgangspunten bij de keurregels voor afvoeren van hemelwater, Brabantse waterschappen'. Het verbod uit artikel 3.6 van de keur is van toepassing tenzij:

- Het afkoppelen van het 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 retentie geëist.

Voor plannen groter dan 10.000 m<sup>2</sup> geldt Beleidsregel 13 'Afvoer door toename en afkoppelen van verhard oppervlak'. Op basis van deze beleidsregel zijn plannen met een omvang van meer dan 10.000 m<sup>2</sup> vergunningsplichtig en dient een waterhuishoudkundigplan te worden opgesteld conform de onderwerpen zoals genoemd in paragraaf 4.6 van de hydrologische uitgangspunten bij de Keurregels voor afvoeren van hemelwater, Brabantse waterschappen.



### 3.2 Gemeente Valkenswaard

Het waterbeleid van de gemeente Valkenswaard is onder meer vastgelegd in het Verbreed Gemeentelijk RioleeringsPlan (VGRP) 2023-2027. De gemeente hanteert voor afvoer van het hemelwater afkomstig van verhard oppervlak de onderstaande waterkwantiteitstrits ook genaamd “de Ladder van Lansink”:

1. Hergebruik;
2. Vasthouden / infiltreren;
3. Bergen;
4. Afvoeren naar oppervlaktewater<sup>1</sup>;
5. Afvoeren naar een rioolstelsel.

In het VGRP is de visie ten aanzien van de verwerking van hemelwater bij nieuwbouw projecten (inclusief vervangende nieuwbouw en inbreiding) opgenomen. Nieuwe ontwikkelingen (zowel in- als uitbreidingen) dienen hydrologisch neutraal te zijn. De gemeente stelt bij in- en uitbreidingsplannen de volgende uitgangspunten en randvoorwaarden (zie ook tabel 3.1):

- Bij in- en uitbreidingen wordt onderscheid gemaakt naar < 500 m<sup>2</sup> en > 500 m<sup>2</sup>.
- De insteek is om bij toename van verhard oppervlak 20 - 60 mm berging, bij voorkeur, op eigen terrein te realiseren.
- Bovengrondse maatregelen genieten de voorkeur boven ondergrondse maatregelen.
- Bij uitbreidingen gaat de voorkeur uit naar centrale waterberging.
- Bij inbreidingen gaat de voorkeur uit naar centrale waterberging binnen het projectgebied
- Groene daken worden gehonoreerd als onverhard oppervlak.

Tabel 3.1 Eisen waterberging gemeente Valkenswaard per nieuwe situatie

Vloerpeil	Toename verhard oppervlak	
	> 50 m <sup>2</sup>	< 500 m <sup>2</sup>
Nieuwe woningen bij voorkeur >0,3 m boven wegpeil in plaats van 0,2 m	- 60 mm hemelwater bergen op eigen terrein - Perceeleigenaar overlegt een aansluitplan	- 20 mm hemelwater bergen op eigen terrein
	Herinrichting	
	Bij herinrichtingen waar minder verhard oppervlak terug komt dan in de oorspronkelijk situatie dient 20 mm waterberging gerealiseerd te worden als het totale verhard oppervlak > 200 m <sup>2</sup> betreft.	

<sup>1</sup> Ten aanzien van de afvoer naar oppervlaktewater conformeert de gemeente zich aan het beleid van het waterschap Aa en Maas.

## 4 OMGEVINGSASPECTEN

In dit hoofdstuk wordt de regionale geohydrologische situatie van de planlocatie beschreven. Hierbij wordt ingegaan op aspecten als bodemopbouw, grondwater en riolering.

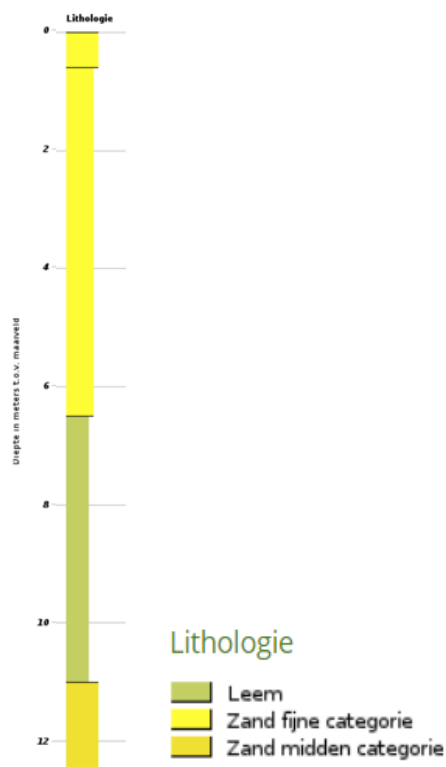
### 4.1 Hoogteligging

Volgens het Actueel Hoogtebestand van Nederland<sup>2</sup> zijn de Deken Frankenstraat en de Waalreseweg gelegen op een hoogte van circa 24,9 m +NAP. De Corridor ligt op circa 25,0 m +NAP. De Einhovenseweg ligt op circa 25,1 m +NAP.

### 4.2 Bodemopbouw

De planlocatie ligt volgens de bodemkaart van Nederland, in een niet-gekarteerd gebied. De dichtstbijzijnde kaartenheid betreffen een enkeerdgrond (EZg23) en veldpodzolgrond (Hn21), die volgens de Stichting voor Bodemkartering beide voornamelijk opgebouwd zijn uit leem arm en zwak lemig fijn zand.

Op basis van boorprofiel B57E0038 uit het archief van TNO<sup>3</sup> blijkt dat de bodem nabij de planlocatie tot een diepte van circa 6 met te zijn opgebouwd uit zand. Vanaf circa 6 tot 11 m -mv is leem aangetroffen. In figuur 4.1 is het boorprofiel uit het archief van TNO weergegeven.



Figuur 4.1 Boorprofiel B57E0038 (bron: TNO)

<sup>2</sup> [www.ahn.nl](http://www.ahn.nl)

<sup>3</sup> [www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl)

### 4.3 Geohydrologie

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 en GeoTOP v1.4 model van TNO. Beide modellen geven op een schematische wijze inzicht in de hydrogeologische opbouw en doorlatendheid van de ondergrond op een regionale schaal.

Op basis van de gegevens uit de modellen van TNO blijkt het eerste watervoerend pakket te worden gevormd door respectievelijk de formaties van Boxtel, Sterksel en Stramproy. Het eerste watervoerende pakket wordt op wisselende diepten doorsneden door kleilagen behorende tot de formatie van Stramproy. Het eerste watervoerende pakket wordt aan de onderzijde begrensd door afzettingen van de Kiezelooliet Formatie. Het bovenste deel van deze eenheid bestaat uit klei. In tabel 4.1 is de hydrogeologische opbouw van de ondergrond op schematische wijze weergegeven.

Tabel 4.1 Geohydrologie

Diepte m -mv	Formatie	Typering	Bodem
0-17	Boxtel	WVP	Zand
17-44	Sterksel	WVP	Zand
44-47	Stramproy	SDL	Klei
47-62	Stramproy	WVP	Zand
62-66	Stramproy	SDL	Klei
66-93	Stramproy	WVP	Zand
>92	Kiezelooliet	SDL	Klei

DKL = deklaag    WVP = watervoerend pakket    SDL = slecht doorlatende laag

### 4.4 Grondwater

Veranderingen in de grondwaterstand (stijghoogte) worden voornamelijk veroorzaakt door neerslag en verdamping, maar ook door ingrepen in de waterhuishouding. De stijghoogte kan daardoor van dag tot dag verschillen. 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).

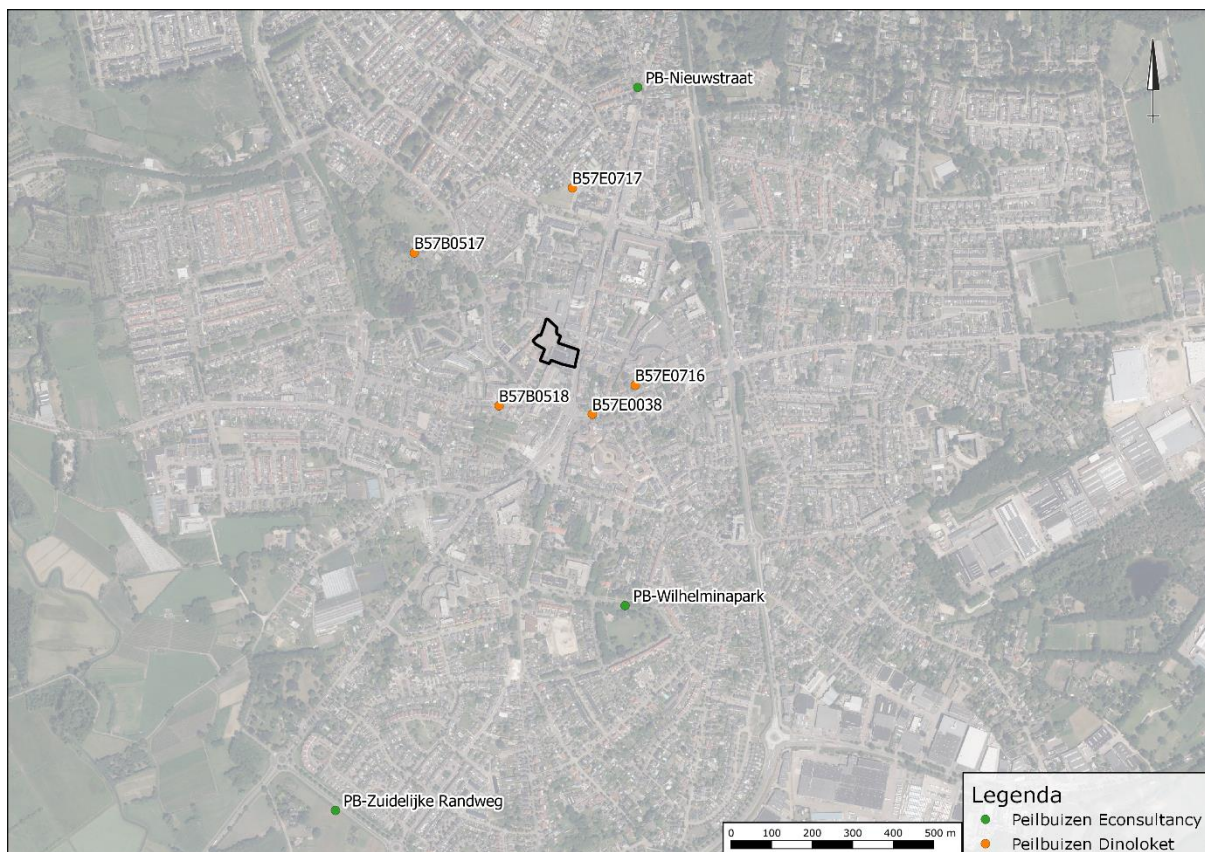
TNO-NITG voert het databeheer van in de omgeving aanwezige grondwaterpeilputten waarin de grondwaterstandstand in het eerste watervoerende pakket wordt gemonitord. Middels de interactieve grondwatertools 'Isohyspen' en 'Grondwaterdynamiek' van de Geologische Dienst Nederland worden de historische grondwatermeetreeksen uit het archief van TNO gesimuleerd met behulp van dagelijkse metingen van neerslag en verdamping uit gegevens van het KNMI.

In het archief van TNO zijn in de directe nabijheid van de planlocatie geen bruikbare grondwaterdata beschikbaar. Voor de bepaling van de locatiespecifieke grondwaterkarakteristieken is gebruik gemaakt van historische grondwaterdata van grondwatermeetpunten uit de omgeving. De historische meetreeksen van de gebruikte grondwatermeetpunten zijn geïnterpoleerd naar de planlocatie.

Econsultancy houdt sinds november 2020 een drietal grondwatermeetpunten voor de gemeente Valkenswaard bij. In tabel 3 zijn de gegevens van de grondwaterpeilputten opgenomen. In figuur 3 is de situering van de grondwaterpeilputten weergegeven. Het grondwater van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens van geraadpleegde bronnen in noordelijke richting.

Tabel 3. Overzicht grondwaterpeilputten TNO

grondwaterpeilput	windrichting t.o.v. locatie	afstand t.o.v. locatie (m)	meetperiode	GLG (m +NAP)	GHG (m +NAP)
PB-Zuidelijke Randweg	ZW	1.275	12-11-2020 / 22-06-2023	23,20	24,10
PB-Wilhelminapark	ZO	670	27-05-2019 / 08-12-2022	22,60	24,30
B57E0038	Z	165	14-02-2005 / 08-10-2023	22,400	23,30
B57B0518	Z	165	01-01-2015 / 18-02-2020	21,90	23,40
B57E0716	ZO	200	01-01-2015 / 18-02-2020	23,30	24,400
B57B0517	NW	400	01-01-2015 / 18-02-2020	22,80	23,90
B57E0717	N	385	01-01-2015 / 18-02-2020	21,60	22,70
PB-Nieuwstraat	N	650	12-11-2020 / 08-10-2023	21,00	22,30



Figuur 4.2. Situering grondwaterpeilputten

Op basis van de gegevens van deze grondwaterpeilputten alsmede de grondwaterstromingsrichting is voor de planlocatie ingeschat dat de Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand (GHG) is gelegen op circa 23,4 m +NAP. Hiermee zou de GHG zich op minimaal 1,5 m -mv bevinden. In de Klimaateffectatlas<sup>4</sup> is aangegeven dat de GHG dieper gelegen dan 2,0 m -mv.

De planlocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingsgebied.

#### 4.5 Oppervlaktewater

Voor het waterschap is de legger, samen met de keur, 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 leggerkaart van waterschap De Dommel is in de directe omgeving van de planlocatie geen oppervlaktewater gelegen.

#### 4.6 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. De ontwateringsdiepte is het verschil in hoogte tussen het maaiveld en de maximaal optredende grondwaterstand. Gangbare normen voor de ontwateringsdiepte zijn:

- Woningen met kruipruimte: 0,7 m -vloerpeil
- Woningen zonder kruipruimte: 0,3 m -vloerpeil
- Tuinen en openbare groenvoorzieningen: 0,5 m -mv
- Primaire wegen: 1,0 m -wegas
- Secundaire wegen en woonstraten: 0,7 m -wegas

Het huidige maaiveld is gemiddeld gelegen op een hoogte van circa 24,9 m +NAP. De GHG is ingeschat op 23,4 m +NAP (minimaal 1,5 m -mv). De ontwatering zal ten aanzien van de (bouw)peilen in de toekomstige situatie voldoende zijn. Geadviseerd wordt om de toekomstige bouwpeilen circa 30 cm hoger aan te leggen dan het naastgelegen wegpeil.

#### 4.7 Riolering

In de rondom de planlocatie gelegen wegen is een gemengd rioolstelsel gelegen.

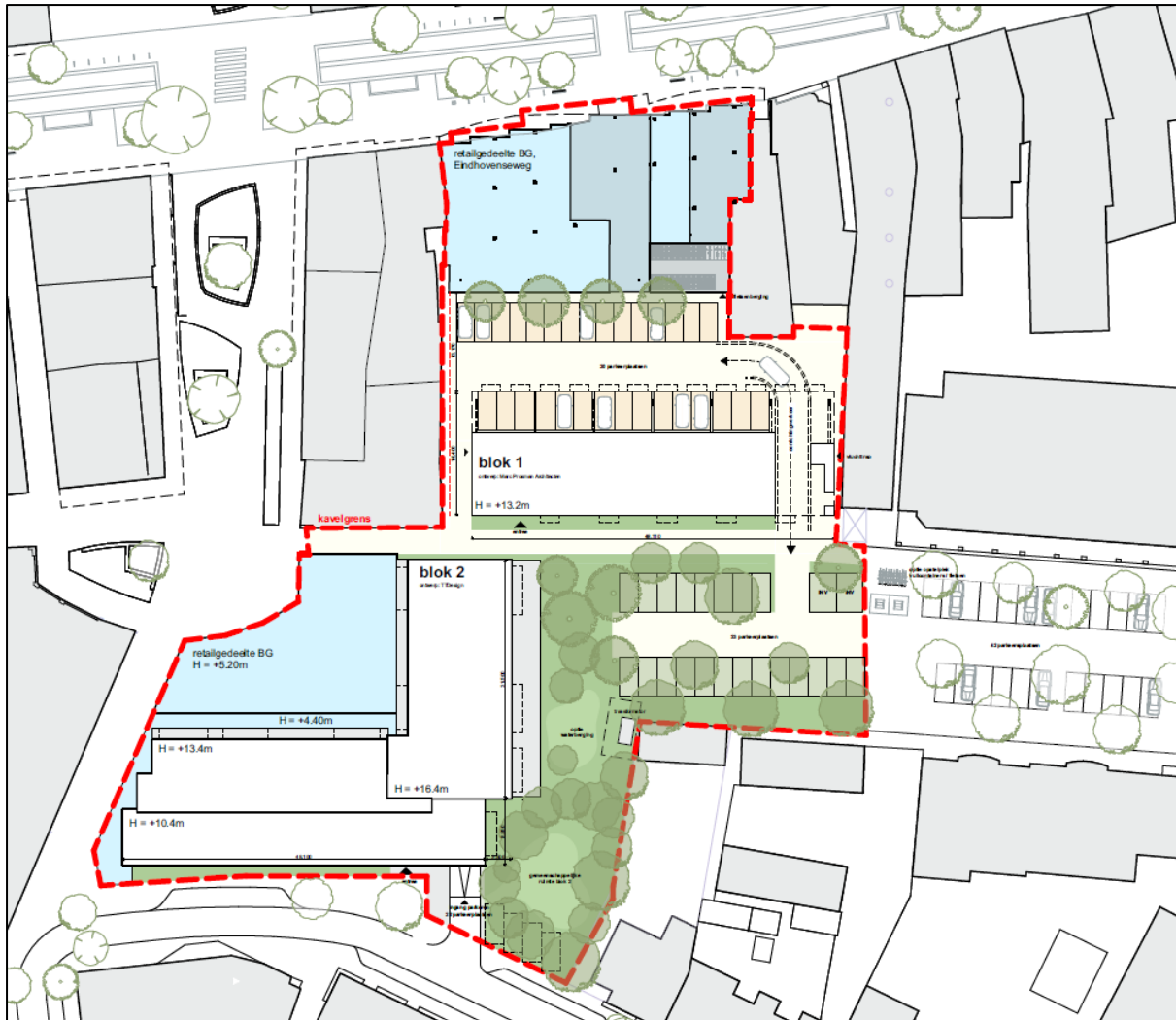
---

<sup>4</sup> [www.klimaateffectatlas.nl](http://www.klimaateffectatlas.nl)

## 5 TOEKOMSTIGE ONTWIKKELING

### 5.1 Planvoornemen

De initiatiefnemer is voornemens de huidige bebouwing te slopen en nieuwbouw woningen te realiseren. In figuur 5.1 is een impressie van het planvoornemen weergegeven.



Figuur 5.1. Planvoornemen (bron: Marc Prosmann Architecten)

### 5.2 Verhard oppervlak

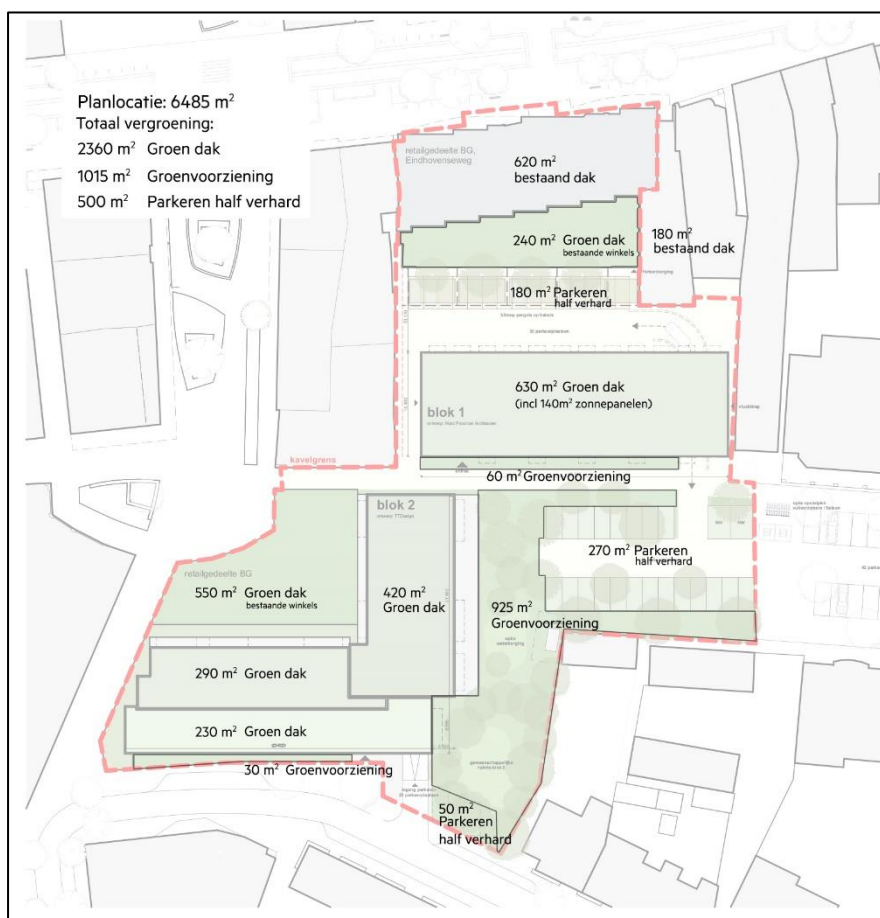
De planlocatie (ca. 6.490 m<sup>2</sup>) is in de huidige situatie volledig bebouwd en verhard. Om een indicatie te geven van het toekomstig verhard oppervlak is uitgegaan van de situatietekening zoals weergegeven in figuur 5.1 en opgenomen in bijlage 2. Het planvoornemen voorziet in sloop en nieuwbouw, een deel van de bestaande bebouwing (ca. 710 m<sup>2</sup>) wordt voorzien van een groendak en een deel blijft gehandhaafd. De nieuwe bebouwing wordt eveneens voorzien van een groendak (2.130 m<sup>2</sup>). In de Keur van het waterschap staat opgenomen dat groene daken mogen worden beschouwd als onverhard.

De parkeerplaatsen worden voorzien van grasbetontegels. In het kader van de watertoets wordt van de parkeerplaatsen 50% beschouwd als verhard oppervlak. Ten opzichte van de huidige situatie zal ten aanzien van de ontwikkeling het verhard oppervlak afnemen met 4.105 m<sup>2</sup>. Het verhard oppervlak in de toekomstige situatie bedraagt circa 2.385 m<sup>2</sup>. In tabel 4 staan de oppervlakten van de toekomstige bebouwing(en) en verhardingen weergegeven. In figuur 5.2 is een verbeelding opgenomen van de totale vergroening van het plan (locaties en oppervlakten groene daken).

Tabel 4. Gegevens toekomstig verhard oppervlak

Type verharding	Oppervlak totaal (m <sup>2</sup> )	Oppervlak onverhard (m <sup>2</sup> )
Nieuwbouw	2.130	2.130
Bestaande bebouwing	1.510*	710*
Terrein	1.015	1.015
Parkeren	500**	250**
<b>Totaal</b>	<b>5.155</b>	<b>4.105</b>

\*waarvan 710 m<sup>2</sup> wordt ingericht als groen dak  
 \*\*50% verhard



Figuur 5.2 Vergroening (groen dak, groen voorzieningen en parkeren half verhard)

### 5.3 Waterbergingsopgave

Op basis van de toekomstige invulling van het plan zal het verhard oppervlak ten opzichte van de huidige situatie afnemen. Hierdoor is er vanuit het waterschap geen compensatieverplichting. De gemeente Valkenswaard stelt bij herbouw of inbreidingsplannen >200 m<sup>2</sup> dat als inspanningsverplichting 20 mm/m<sup>2</sup> hemelwater op eigen terrein geborgen dient te worden.

Conform het beleid van de gemeente Valkenswaard is ten aanzien van de ontwikkeling en het toekomstig verhard oppervlak een compenserende berging benodigd van ca. 98 m<sup>3</sup> (4.905 m<sup>2</sup> x 0,020 m).



## 6 PLANUITWERKING

### 6.1 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);
- De ontwikkeling dient hydrologisch neutraal plaats te vinden (HNO);
- Niet afwentelen op anderen in ruimte en tijd;
- De wateropgave baseren op het daadwerkelijk toekomstig oppervlak. Vooralsnog is uitgegaan van 4.905 m<sup>2</sup>;
- Infiltratie- en bergingsvoorzieningen in het plan dimensioneren conform 20 mm gerekend over het aantal m<sup>2</sup>;
- Wateropgave 98 m<sup>3</sup>;
- Groendak ca. 2.840 m<sup>2</sup>;
- Parkeren ca. 500 m<sup>2</sup> half verhard;
- De maximale ledigingsduur van het systeem bij voorkeur gelijk of kleiner dan 24 uur;
- Calamiteit in beschouwing nemen (mag niet tot overlast leiden);
- Aanlegdiepte bergingsvoorzieningen boven de GHG;
- GHG ingeschat op 23,4 m +NAP (minimaal 1,5 m -mv);
- Geen gebruik van uitlogende (bouw)materialen.

### 6.2 Hemelwater

In de toekomstige situatie zal het schone hemelwater (zogenaamde hemelwaterafvoer; HWA) niet op het vuilwater (zogenaamde droogweerafvoer; DWA) worden aangesloten maar separaat worden verwerkt.

#### *Groen dak*

In aanvulling op het bergen van regenwater, is de initiatiefnemer voornemens om een aantal bestaande panden te voorzien van een vegetatie- of wel groendak. Het dakoppervlak voor het aan te leggen groene daken bedraagt ca. 2.840 m<sup>2</sup>.

#### Extensief

Een extensieve groendak zijn lichtgewicht begroeide daken met een kortstondige vertraagde afvoer. Deze daken worden ook wel sedum-, gras- of kruidendaken genoemd. De opbouwhoogte en daardoor de belasting op de dakconstructie is bij dergelijke daken beperkt (ca. 150 kg/m<sup>2</sup>). Het sponswerkende effect van lichtgewicht begroeide daken is het grootst bij kleine tot gemiddelde regenbuien. Bij heftige en langdurige regenbuien wordt de eerste piek van de bui afgezwakt, maar de substraat- en drainagelaag zijn snel verzadigd. Met een begroeid dak van dit type kan in een toestand waarbij de maximale waterbergingscapaciteit is bereikt ongeveer 15 tot 20 mm regenwater tijdelijk vastgehouden worden.

#### Intensief

Een intensieve groendak of te wel groenblauw retentie dak heeft in tegenstelling tot een extensief dak een drainagelaag voorzien van extra bergingscapaciteit. Daarnaast worden de hemelwaterafvoeren voorzien van extra weerstand doormiddel van een statische afvoerregeling waardoor meer regenwater kan worden geborgen en

het regenwater minder snel wordt afgevoerd door het hemelwaterafvoersysteem. In dit systeem blijft er altijd een hoeveelheid water in de drainagelaag achter die beschikbaar blijft voor de vegetatielaag. De hoeveelheid water die blijft staan in de drainagelaag is afhankelijk van de hoogte en de afmeting van de perforaties in de afvoerregeling. De extra bergingscapaciteit in de drainagelaag van het begroeide dak kan in het kader van een wateropgave worden ingezet als compensatievoorziening bij een toename van het verhard oppervlak op een kavel. Met een begroeid dak van dit type kan in een toestand waarbij de maximale waterbergingscapaciteit is bereikt 45 tot  $\geq 60$  mm regenwater tijdelijk vastgehouden worden.

Uitgaande van een extensief groendak kan op de daken tot ca.  $57 \text{ m}^3$  worden geborgen.

#### *Ondergrondse hemelwatervoorziening*

Binnen de planlocatie is weinig ruimte beschikbaar om hemelwater bovengronds te bergen. Om de resterende wateropgave van  $41 \text{ m}^3$  ( $98 \text{ m}^3 - 57 \text{ m}^3$ ) binnen de planlocatie te kunnen bergen zal gezocht moeten worden naar een ondergrondse voorziening. Afhankelijk van het type voorziening en de belastbaarheid hebben ondergrondse systemen een bepaalde gronddekking nodig. De GHG en de benodigde gronddekking zijn bepalend of een ondergrondse bergingsvoorziening zonder verlies van berging kan worden aangelegd.

Om inzicht te krijgen in het ruimtebeslag die bij een (potentiële) voorziening hoort, is een alternatief uitgewerkt waarbij het hemelwater wordt geborgen middels infiltratiekratten. Bij de berekening is uitgegaan van de inhoud van de Q-Bic+ Infiltratie unit van Wavin (430 liter). Er is gekozen voor de toepassing van de Q-Bic+ infiltratiekrat omdat deze inspecteerbaar en reinigbaar is. Het gebruik van andere systemen is uiteraard ook mogelijk. Het Q-Bic+ infiltratiekrat van Wavin heeft de volgende kengetallen:

- Holle Ruimte: 95 %
- Lengte: 1,2 m
- Breedte: 0,6 m
- Hoogte: 0,6 m
- Netto inhoud: 430 liter ( $0,43 \text{ m}^3$ )
- Aansluitingen: 160-500 mm buis
- Minimale gronddekking:
  - Groenzones (onbelast): 0,30 m
  - Lichte verkeersbelasting (1 ton wiellast): 0,30 m
  - Zware verkeersbelasting (10 ton wiellast): 0,80 m

Om de wateropgave van  $41 \text{ m}^3$  met kratten te kunnen bergen zijn in totaal 96 kratten benodigd. Wanneer de kratten niet worden gestapeld, is een minimaal oppervlak benodigd van circa  $70 \text{ m}^2$  ( $1,2 \text{ m} \times 0,6 \text{ m} \times 96 \text{ st}$ ). Onder de toekomstige parkeerplaatsen is voldoende ruimte beschikbaar.

### **6.3 Lediging en calamiteit**

Op basis van de bodemopbouw en textuur worden geen problemen verwacht met de lediging van het toekomstige systeem.

Het beschreven systeem is dusdanig robuust dat  $20 \text{ mm/m}^2$  geborgen kan worden. In een situatie waarbij in een korte tijd meer regen valt kan overtollig water overstorten naar de bestaande riolering. Afstroming van hemelwater richting gebouwen en/of aangrenzende percelen dient te worden voorkomen.

#### **6.4 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.

#### **6.5 Keur**

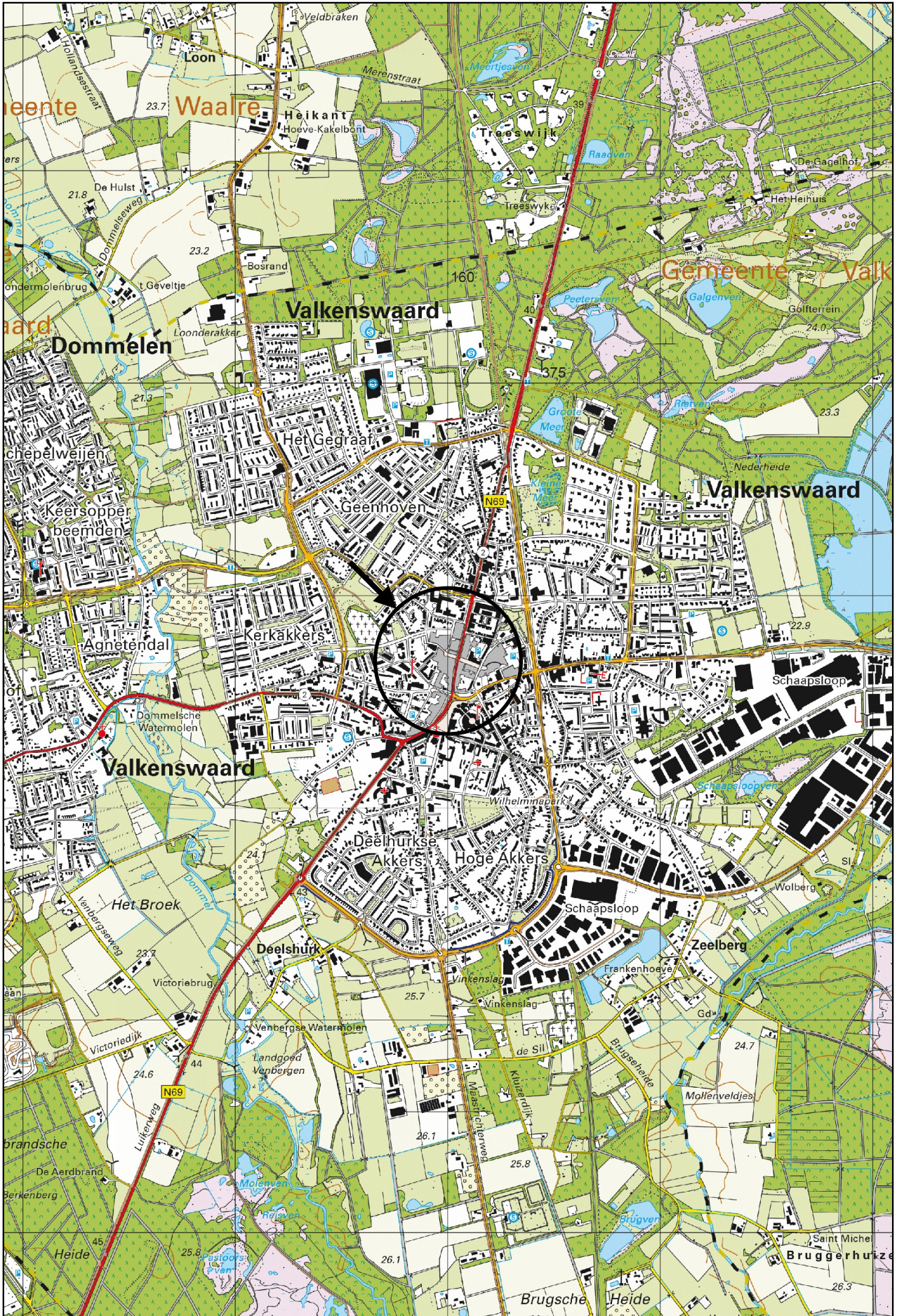
Voor alle handelingen aan of in de nabijheid van een watergang zoals: dempen, graven, bouwen, onttrekken, lozen etc. is in het kader van de keur een vergunning van het waterschap benodigd en zal in overleg aangevraagd moeten worden.

#### **6.6 Riolering**

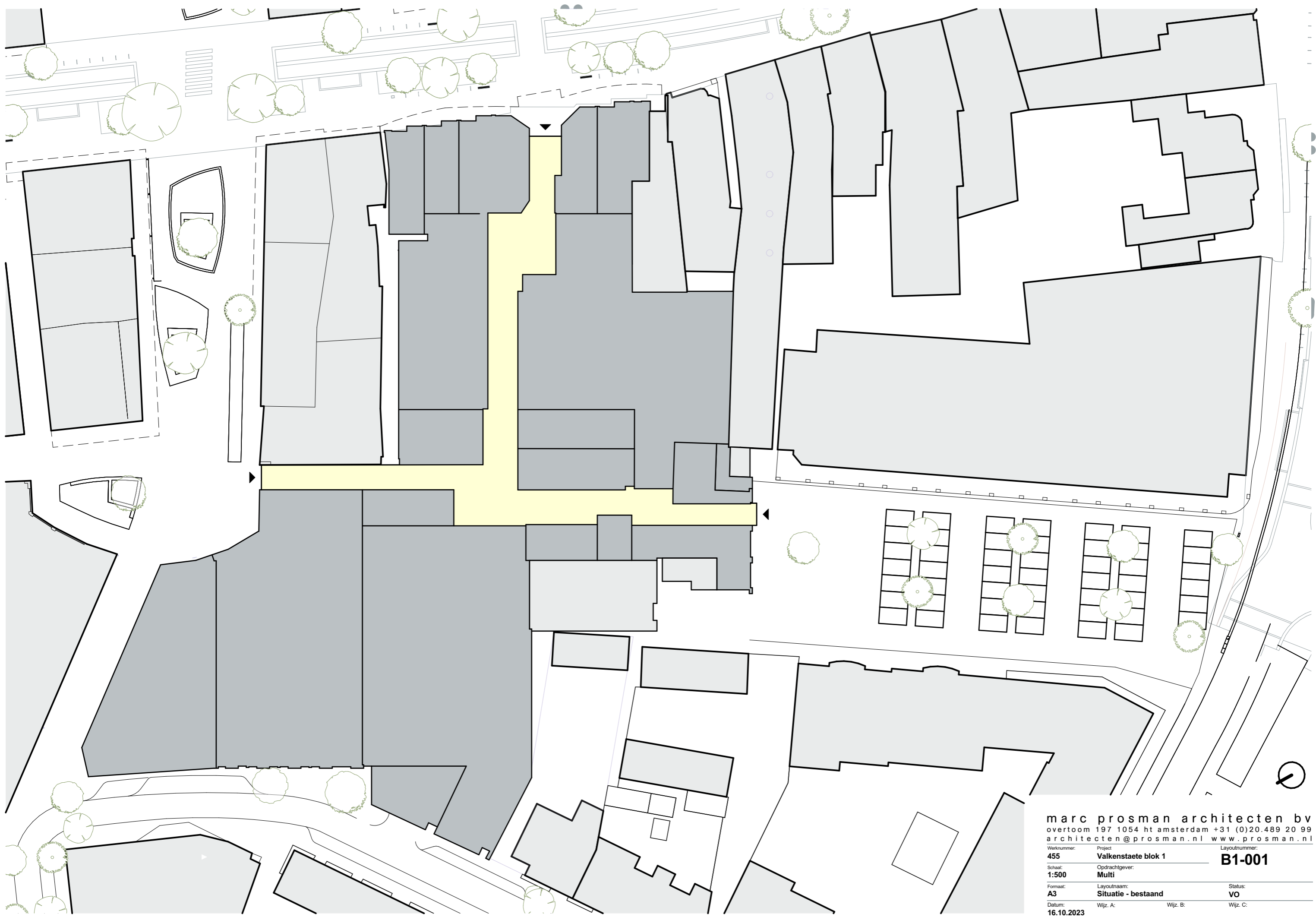
Bij nieuwbouw dient hemelwater en afvalwater gescheiden aangeleverd te worden. Als gevolg van de ontwikkeling zal het aanbod van vuilwater mogelijk anders wijzigen.

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 besproken moeten worden.

# Bijlage 1 Topografische ligging



**Bijlage 2   Situatietekening bestaand**

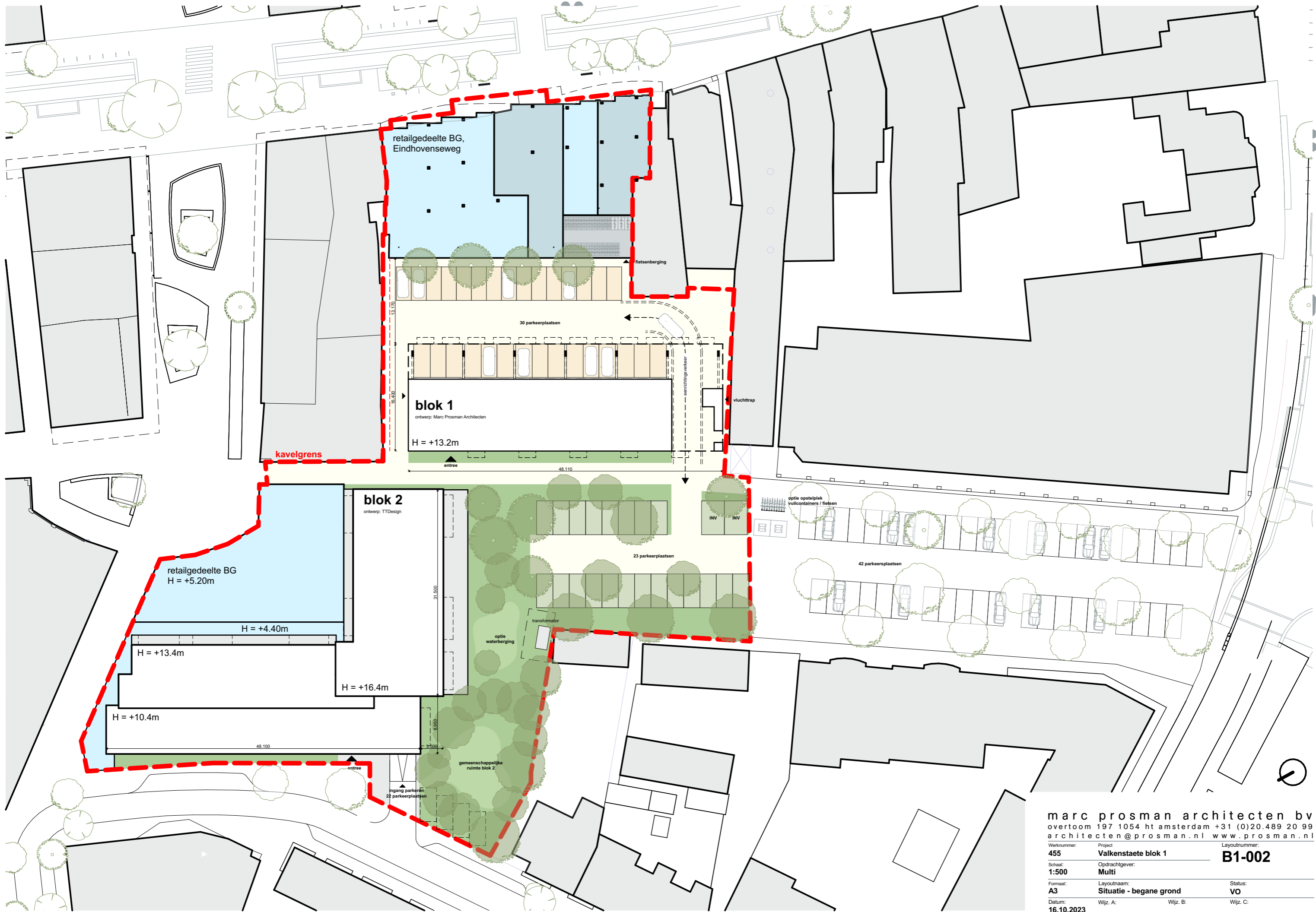


marc prosman architecten bv  
overtoom 197 1054 ht amsterdam +31 (0)20.489 20 99  
architecten@prosman.nl www.prosman.nl

Werknummer: <b>455</b>	Project: <b>Valkenstaete blok 1</b>	Layoutnummer: <b>B1-001</b>
Schaal: <b>1:500</b>	Opdrachtgever: <b>Multi</b>	Status: <b>VO</b>
Formaat: <b>A3</b>	Layoutnaam: <b>Situatie - bestaand</b>	Wijz. A: <b>Wijz. B:</b>
Datum: <b>16.10.2023</b>	Wijz. A:	Wijz. B:

### **Bijlage 3 Situatietekening toekomstig**

- **Begane grond**
- **Verdieping**
- **Parkeren**



marc prosman architecten bv  
 overtoom 197 1054 ht amsterdam +31 (0)20.489 20 99  
 architecten@prosman.nl www.prosman.nl

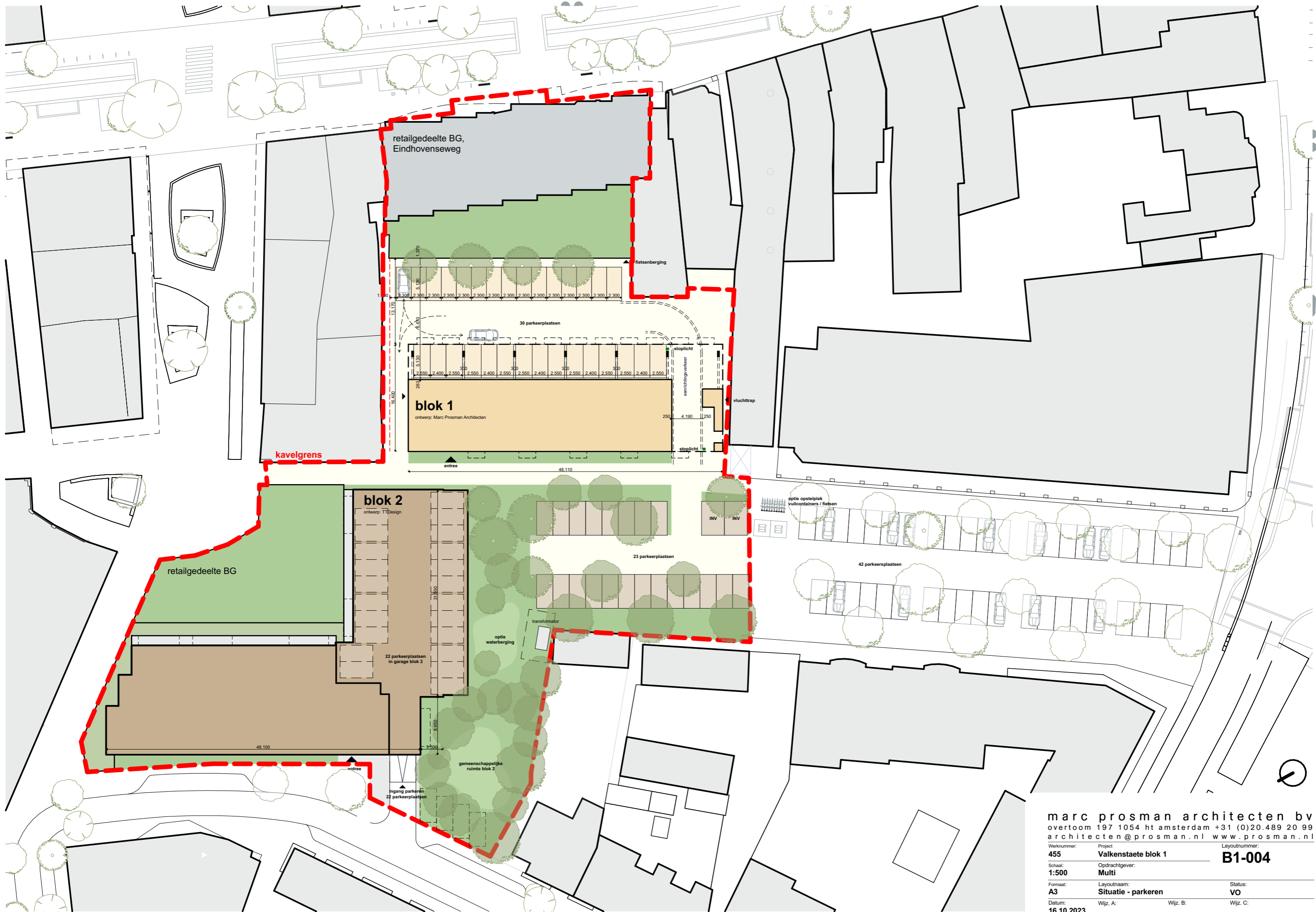
Werknummer: <b>455</b>	Project: <b>Valkenstaete blok 1</b>	Layoutnummer: <b>B1-002</b>
Schaal: <b>1:500</b>	Opdrachtgever: <b>Multi</b>	
Formaat: <b>A3</b>	Layoutnaam: <b>Situatie - begane grond</b>	Status: <b>VO</b>
Datum: <b>16.10.2023</b>	Wijz. A:	Wijz. B: Wijz. C:





marc prosmen architecten bv  
 overtoom 197 1054 ht amsterdam +31 (0)20.489 20 99  
 architecten@prosmen.nl www.prosmen.nl

Werknummer: <b>455</b>	Project: <b>Valkenstaete blok 1</b>	Layoutnummer: <b>B1-003</b>
Schaal: <b>1:500</b>	Opdrachtgever: <b>Multi</b>	
Formaat: <b>A3</b>	Layoutnaam: <b>Situatie - verdieping</b>	Status: <b>VO</b>
Datum: <b>16.10.2023</b>	Wijz. A:	Wijz. B: Wijz. C:



marc prosman architecten bv  
 overtoom 197 1054 ht amsterdam +31 (0)20.489 20 99  
 architecten@prosman.nl www.prosman.nl

Werknummer: <b>455</b>	Project: <b>Valkenstaete blok 1</b>	Layoutnummer: <b>B1-004</b>
Schaal: <b>1:500</b>	Opdrachtgever: <b>Multi</b>	
Formaat: <b>A3</b>	Layoutnaam: <b>Situatie - parkeren</b>	Status: <b>VO</b>
Datum: <b>16.10.2023</b>	Wijz. A:	Wijz. B: Wijz. C:

