



WATERTOETS

GEENHOVENSEDREEF-
WILLIBRORDUSLAAN

TE VALKENSWAARD





Water



Rapportage watertoets

Geenhovensedreef-Willibrorduslaan te Valkenswaard

Opdrachtgever	BRO Bosscheweg 107 5282 WC Boxtel
Rapportnummer	13667.002
Versienummer	D4
Status	Eindrapportage
Datum	7 juni 2021
Vestiging	Brabant Heinz Moormannstraat 1b 5831 AS Boxmeer 088 - 5001600 boxmeer@econsultancy.nl
Opsteller	Dhr. ing. R. van den Berg
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Dhr. R.G.M. Nuwenhoud, BSc
Paraaf	

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
	2.1 Ligging planlocatie	2
3	OMGEVINGSASPECTEN	3
	3.1 Maaiveldhoogte	3
	3.2 Bodemopbouw.....	3
	3.3 Waterdoorlatendheid	3
	3.4 Geohydrologie	3
	3.5 Grondwater.....	4
	3.6 Oppervlaktewater.....	5
	3.7 Ontwatering en drooglegging	6
	3.8 Riolering.....	6
4	WATERRELEVANT BELEID	7
	4.1 Waterschap De Dommel	7
	4.2 Gemeente Valkenswaard	8
5	TOEKOMSTIGE SITUATIE	9
	5.1 Ontwikkeling	9
	5.2 Verhard oppervlak	9
	5.3 Waterbergingsopgave	10
6	PLANUITWERKING.....	10
	6.1 Randvoorwaarden en uitgangspunten	10
	6.2 Hemelwater(afvoer)systeem.....	11
	6.3 Lediging	14
	6.4 Calamiteit.....	14
	6.5 Riolering.....	14
	6.6 Kwaliteit	14
7	SAMENVATTING EN CONCLUSIE	15

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
2. - Situatietekeningen 'Appartementen' S01 en S02, d.d. 1-06-2021

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van BRO opdracht gekregen voor het opstellen van een watertoets voor een ontwikkeling op de hoek Geenhovensedreef-Willibrorduslaan te Valkenswaard.

Water en ruimtelijke ordening hebben veel met elkaar te maken. Aan de ene kant is water één van de sturende principes in de ruimtelijke ordening en kan daarmee beperkingen opleggen aan het ruimtegebruik. Aan de andere kant kunnen ontwikkelingen in het ruimtegebruik ongewenste effecten hebben op de waterhuishouding.

De initiatiefnemer is voornemens om de planlocatie te herontwikkelen (sloop-nieuwbouw). Bij nieuwe ontwikkelingen dient water expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing te worden genomen. Concreet betekent dit dat onder andere onderzocht moet worden hoe in het toekomstige plan op een duurzame wijze kan worden omgegaan met water. Hierbij speelt vasthouden bergen en afvoeren van water in eigen gebied een belangrijke rol.

Bij nieuwbouwplannen, zal als een verplicht onderdeel van een ruimtelijk plan of besluit, een waterparagraaf opgenomen moeten worden. De waterparagraaf omschrijft de waterhuishoudkundige consequenties van het plan of besluit en geeft aan welke eisen het beleid aan het besluit of plan oplegt.

Om invulling te kunnen geven aan de waterparagraaf en de waterbelangen te waarborgen dient in deze situatie de watertoets-procedure te worden doorlopen. De watertoets omvat de onderbouwing voor de waterparagraaf die een onderdeel vormt van de ruimtelijke onderbouwing. In de watertoets zijn tevens een wateradvies en de gemaakte afwegingen opgenomen.

De watertoets is géén aparte procedure, maar is een traject dat geïntegreerd is in de procedure van het ruimtelijk plan of besluit. Uitgangspunt hierbij is dat een ruimtelijk besluit of plan geen slechtere waterhuishoudkundige situatie oplevert dan in het bestaande beleid is vastgelegd.

In deze rapportage is beschreven op welke wijze rekening is gehouden met de waterhuishoudkundige aspecten en het beleid van de waterbeheerders (waterschap De Dommel en de gemeente Valkenswaard).

2 LOCATIEGEGEVENS

2.1 Ligging planlocatie

De planlocatie ($\pm 4.000 \text{ m}^2$) is gelegen op de hoek van de Geenhovensedreef en de Willibrorduslaan, ten noorden van de kern van Valkenswaard.

Het perceel, waar de planlocatie deel van uitmaakt, is kadastraal bekend gemeente Valkenswaard, sectie A, nummer 3151. De coördinaten van een centraalpunt zijn $X = 159.970$, $Y = 374.675$.

De planlocatie is momenteel bebouwd met enkele bedrijfspanden. Rondom de bedrijfspanden zijn meerdere parkeergelegenheden gelegen bestaande uit een klinker- en tegelverharding.

In figuur 1 is een satellietfoto weergegeven van de huidige situatie. Tevens is de begrenzing van de planlocatie weergegeven. De topografische ligging van de planlocatie is opgenomen in bijlage 1.



Figuur 1. Ligging en begrenzing planlocatie

3 OMGEVINGSASPECTEN

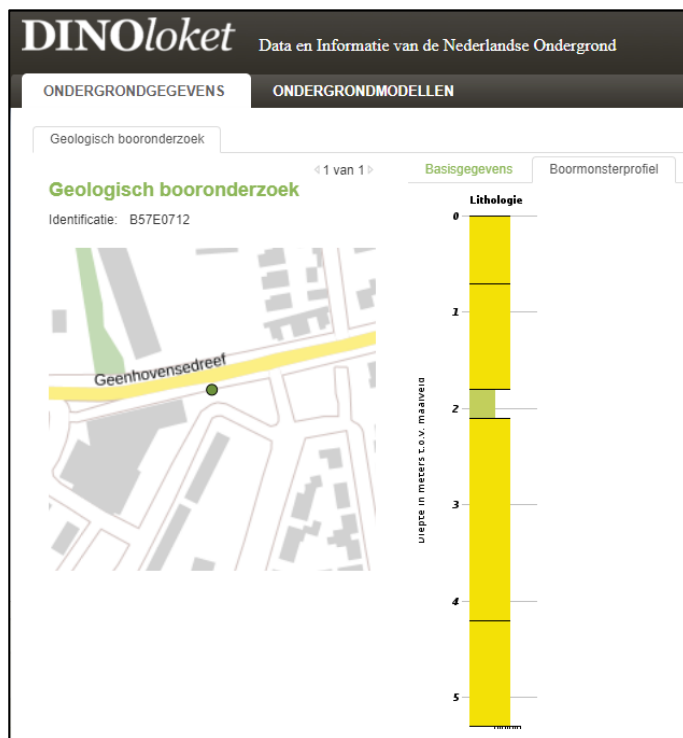
In dit hoofdstuk wordt de regionale geohydrologische situatie van de planlocatie beschreven. Hierbij wordt ingegaan op de aspecten bodemopbouw, grondwater, waterbeheer en riolering.

3.1 Maaiveldhoogte

Volgens het Actueel Hoogtebestand van Nederland (ahn.nl), bevindt het maaiveld op de planlocatie alsmede op de rondom gelegen wegen op een hoogte van gemiddeld 24,1 m +NAP.

3.2 Bodemopbouw

De planlocatie ligt volgens de bodemkaart van Nederland, in een niet-gekarteerd gebied (bebouwing). Voor zover bekend heeft er nog geen locatiespecifiek bodemonderzoek plaats gevonden. Op basis van een boormonsterprofiel van een nabij gelegen grondboring (archief TNO) lijkt de bodem tot 5,0 meter beneden maaiveld overwegend te bestaan uit zwak siltig, matig fijn tot grof zand. In de ondergrond kunnen leemlagen voorkomen.



Figuur 2: boormonsterprofiel boring B75E0712 (bron: Dinoloket)

3.3 Waterdoorlatendheid

De waterdoorlatendheid (k- waarde) van de bodem is voor zover bekend nog niet onderzocht.

3.4 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 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 de formaties van Boxtel en Sterksel. Op het eerste watervoerende pakket ligt een deklaag behorende tot de Formatie van Boxtel, laagpakket van Wierden/Laagpakket van Kootwijk bestaande uit lokaal siltig zeer fijn tot matig grof zand. Het eerste watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door afzettingen van de Formatie van Stramproy. Het bovenste deel van deze eenheid bestaat uit klei.

Tabel 1. Geohydrologie

Diepte m -mv	Formatie	Typering	Bodem
0-2	Boxtel Laagpakket van Wierden Laagpakket van Kootwijk	DKL	zand
2-18	Boxtel	WVP	zand
18-70	Sterksel	WVP	zand
70-75	Stramproy	SDL	klei
DKL = deklaag WVP = watervoerend pakket SDL = slecht doorlatende laag			

3.5 Grondwater

Veranderingen in de grondwaterstand worden voornamelijk veroorzaakt door neerslag en verdamping, maar ook door ingrepen in de waterhuishouding. Het niveau van het grondwater kan daardoor van dag tot dag verschillen. Het grondwater staat in de winter van nature hoog en in de zomer laag. In de winter is de temperatuur laag, waardoor de verdamping gering is en alle neerslag het grondwater kan aanvullen. In de zomer gebeurt het omgekeerde: de temperatuur is hoog en dus verdampt er veel neerslag en is de stijghoogte laag. Voor beleid, vergunningen en ontwateringsdieptes is het belangrijk om te weten wat de actuele karakteristieken zijn, zoals de GHG en 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 'Isohysen' 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.

Op basis van de isohysenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, stroomt het grondwater van het eerste watervoerend pakket in noordelijke richting.

In de directe omgeving van de planlocatie aan de Geenhovensedreef en de Willibrorduslaan, is een grondwaterpeilput gelegen (meetpunt B57E0712, meetperiode 2016 tot 2018). In tabel 2 zijn de gegevens van deze grondwaterpeilput opgenomen. In figuur 3 is de situering van de grondwaterpeilput weergegeven.

Tabel 2. Overzicht grondwaterpeilput TNO

grondwaterpeilput	windrichting t.o.v. locatie	afstand t.o.v. centraalpunt locatie (m)	Meetperiode	GLG (m +NAP)	GHG (m +NAP)
B57E0712	NO	60	01-01-2016 tot 3-12-2018	21,00	22,35

Op basis van de gegevens van deze grondwaterpeilput alsmede de grondwaterstromingsrichting wordt voor de planlocatie uitgegaan van een Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand (GHG) van circa 22,4 m +NAP*. Hiermee zou de GHG zich op $\pm 1,7$ m -mv bevinden.

De planlocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings-, grondwaterwin-, of attentiegebied.



Figuur 3. Situering grondwaterpeilput TNO

3.6 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 (stuwten, sluisdeuren en kademuuren) 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 de leggerkaart van waterschap De Dommel is in de directe omgeving van de planlocatie geen oppervlaktewater gelegen.

** Opmerking:*

De grondwaterstanden zijn gemeten over een zeer korte periode. De bepaalde grondwaterkarakteristieken dienen dan ook met de nodige voorzichtigheid te worden gehanteerd, omdat:

De grondwaterstand onder invloed van seizoensafhankelijke factoren in de tijd zal fluctueren waardoor een representatief beeld slechts kan worden verkregen door monitoring van de grondwaterstand gedurende langere tijd en/of door een tijdreeksanalyse van gedurende langere tijd gemonitorde peilbuizen uit de omgeving.

3.7 Ontwatering en drooglegging

Om grondwateroverlast te voorkomen dient bij het ontwerp rekening gehouden te worden met minimale ontwateringsdiepten. De ontwateringsdiepte is het verschil in hoogte tussen het maaiveld en de maximaal optredende grondwaterstand. 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. Er dient gestreefd te worden om te voldoen aan de gestelde normen conform het cultuurtechnisch vademecum, zijnde:

- Wegen en paden: 0,7 m (1,0 m voor wegen met zwaar verkeer).
- Fiets- en wandelpaden 0,50 m.
- Bebouwing met kruipruimte: 0,70 m à 0,80 m beneden het wegpeil.
- Hierbij wordt uitgegaan van:
 - Vloerpeil woningen: 0,20 m boven wegpeil;
 - Vloerdikte: 0,20 m à 0,30 m;
 - Vrije ruimte onder vloer: 0,50 à 0,60 m;
 - Ontwatering tot 0,20 m beneden bodem kruipruimte.
- Bebouwing zonder kruipruimte of met waterdichte kelder: 0,50 m beneden wegpeil.

Het huidige maaiveld is gemiddeld gelegen op een hoogte van circa 24,1 m +NAP. De GHG is ingeschat op 22,4 m +NAP. De ontwatering zal ten aanzien van de (bouw)peilen in de toekomstige situatie voldoende zijn. De toekomstige bouwpeilen dienen 30 cm hoger aangelegd te worden dan het naastgelegen wegpeil.

3.8 Riolering

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

4 WATERRELEVANT BELEID

De planlocatie is gelegen binnen het beheersgebied van waterschap De Dommel en de gemeente Valkenswaard.

4.1 Waterschap De Dommel

Waterschap De Dommel toetst een ruimtelijk plan op 8 onderwerpen de 'uitgangspunten watertoets':

1. Voorkomen van vervuiling.
2. Wateroverlast vrij bestemmen.
3. Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen (HNO).
4. Vuilwater en hemelwater scheiden.
5. Hergebruik > infiltratie > buffering > afvoer.
6. Waterschapsbelangen.
7. Meervoudig ruimtegebruik.
8. Water als kans.

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 waterschappen Aa en Maas, Brabantse Delta en De Dommel hebben in de Noord-Brabantse Waterschapsbond (NBWB) besloten om de keuren te uniformeren en tegelijkertijd te dereguleren. Hierbij is aangehaakt bij het landelijke uniformeringsproces van de Unie van Waterschappen. Er is conform het nieuwe landelijke model een sterk gedereguleerde keur opgesteld, met bijbehorende algemene regels en beleidsregels. Deze zijn voor de drie waterschappen gelijkloidend.

De waterschappen hebben bij de Keurregels enkele hydrologische uitgangspunten opgesteld voor het afvoeren van hemelwater. Het verbod uit artikel 3.6 van de keur is van toepassing tenzij:

- Het afkoppelen van het verhard oppervlak maximaal 10.000 m² is, of;
- De toename van het verhard oppervlak maximaal 500 m² is, of;
- De toename van het verhard oppervlak bestaat uit een groen dak.
- De toename van het verhard oppervlak tussen 500 m² en 10.000 m² 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 m³) = toename verhard oppervlak (in m²) 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;
- 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;
- Er moet altijd een overloopconstructie zijn, om uitspoeling naar de sloot te voorkomen.

Bij ontwikkelingen waarbij de toename van het verhard oppervlak 500 m² of groter is, wordt vanuit het waterschap retentie geëist.

Bron: Hydrologische uitgangspunten bij de Keurregels voor afvoeren van hemelwater, Brabantse waterschappen

4.2 Gemeente Valkenswaard

Het waterbeleid van de gemeente Valkenswaard is onder meer vastgelegd in het Verbreed Gemeentelijk RioleringsPlan (VGRP) 2019-2022. Bij het vaststellen van het nieuwe GRP zijn extra eisen gesteld met betrekking tot waterberging op eigen terrein.

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*
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):

- Bij in- en uitbreidingen wordt onderscheid gemaakt tussen < 50 m², 50 tot 2.000 m² en > 2.000 m².
- De insteek is om bij toename van verhard oppervlak 15 - 60 mm berging, bij voorkeur, op eigen terrein te realiseren.
- Bij inbreidingsplannen waar sprake is van meer dan 200 m² (daken en terreinverharding) moet als inspanningsverplichting 15 mm hemelwater geborgen worden op eigen terrein.
- 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. Eisen aan in- en uitbreidingen

Vloerpeil	Toename verhard oppervlak		
	> 2.000 m ²	50 m ² - 2.000 m ²	< 50 m ²
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	- 15 mm hemelwater bergen op eigen terrein - Perceeleigenaar overlegt een aansluitplan	- geen regels
	Herinrichting		
	Bij her in te richten verhard oppervlak in geval van herbouw of inbreidingsplannen > 200 m ² geldt de regel 15 mm hemelwater bergen op eigen terrein als inspanningsverplichting		

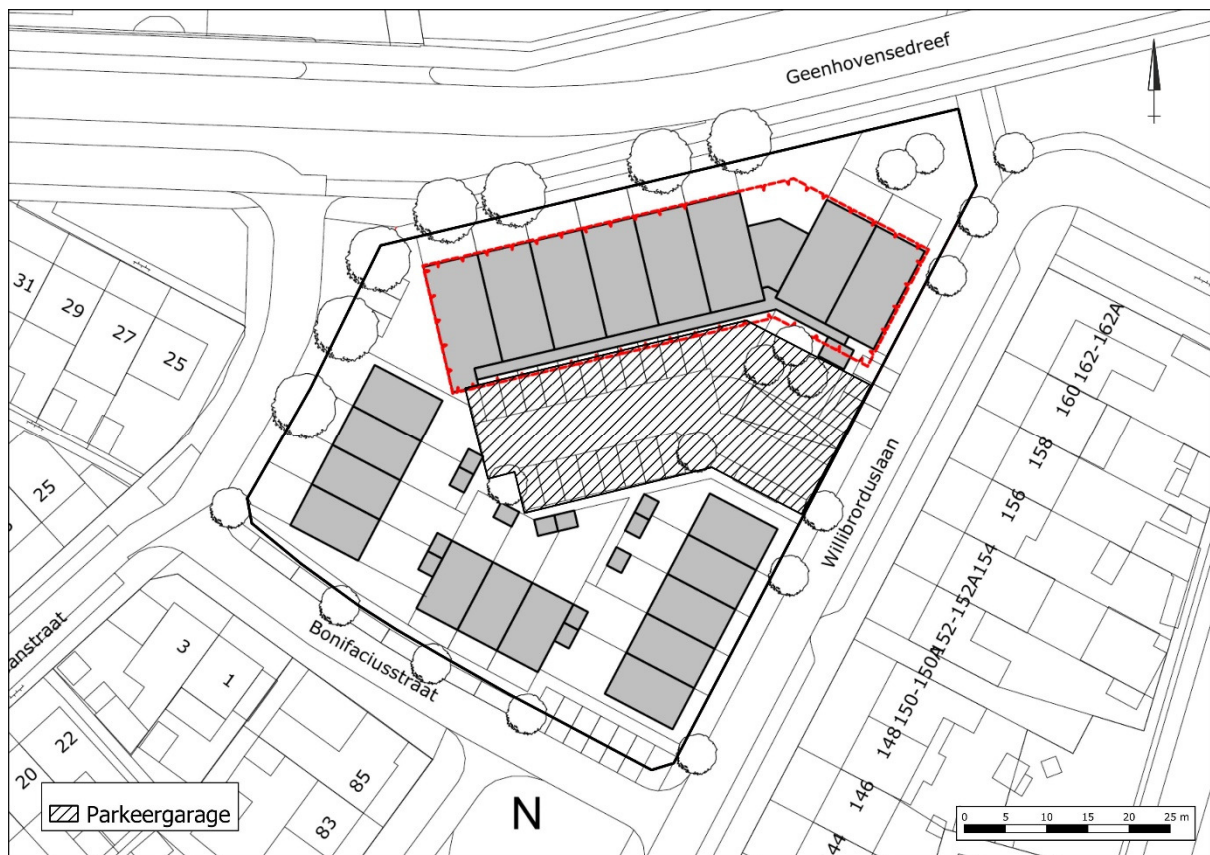
* Ten aanzien van de afvoer naar oppervlaktewater conformeert de gemeente zich aan het beleid van het waterschap De Dommel.

5 TOEKOMSTIGE SITUATIE

5.1 Ontwikkeling

De planlocatie is momenteel bebouwd met enkele bedrijfspanden. Rondom de bedrijfspanden zijn meerdere parkeergelegenheden gelegen bestaande uit een klinker- en tegelverharding.

De initiatiefnemer is voornemens de bestaande bebouwingen te slopen en de locatie te herontwikkelen. De herontwikkeling voorziet in de realisatie van 24 appartementen en 12 grondgebondenwoningen. Om te kunnen voorzien in voldoende parkeergelegenheid is onder de terreininrichting een parkeergarage voorzien (zie figuur 4).



Figuur 4: Toekomstig plan incl. situering parkeergarage

5.2 Verhard oppervlak

Om een indicatie te geven van het toekomstig verhard oppervlak is uitgegaan de situatietekeningen zoals opgenomen in bijlage 2. In het kader van de watertoets wordt 50% van het netto kaveloppervlak (kaveloppervlak-woningen) beschouwd als aanname voor de toekomstige omvang van de bijbouwen en tuin/erfverhardingen op de particuliere percelen. In tabel 4 staan de oppervlakten van de huidige en toekomstige bebouwing(en) en verhardingen weergegeven. de oppervlakten in de huidige situatie zijn bij benadering en bepaald aan de hand van de GBKN, BAG, topografisch kaartmateriaal en satellietfoto's.

Tabel 4. Gegevens huidig en toekomstig verhard oppervlak

Type verharding	Huidig verhard oppervlak (m ²)	Toekomstig verhard oppervlak (m ²)
Dak	± 2.175	± 1.505
Ontsluiting en parkeren	± 990	± 1.195
Tuin- en erfverhardingen*	-	± 305
Totaal	± 3.165	± 3.005
* 50% van het netto kaveloppervlak (kaveloppervlak-woningen)		

Ten opzichte van de huidige situatie zal ten aanzien van de ontwikkeling het verhard oppervlak afnemen met 160 m². Het verhard oppervlak in de toekomstige situatie bedraagt circa 3.005 m².

5.3 Waterbergingsopgave

Het planvoornemen voorziet in een verhardingsafname van 160 m². Bij ontwikkelingen waarbij de toename van het verhard oppervlak 500 m² of groter is, wordt vanuit het waterschap retentie geëist.

Conform het beleid van de gemeente Valkenswaard dient in geval van herbouw of inbreidingsplannen groter dan 200 m² als inspanningsverplichting 15 mm hemelwater per m² op eigen terrein geborgen te worden. Ten aanzien van de ontwikkeling en het toekomstig verhard oppervlak is een compenserende berging benodigd van circa 45 m³ (3.005 m² x 0,015 m).

6 PLANUITWERKING

6.1 Randvoorwaarden en uitgangspunten

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

- 100% afkoppeling van verhard oppervlak.
- Niet afwentelen op anderen in ruimte en tijd.
- Toepassen voorkeursvolgorde waterkwantiteit (vasthouden, bergen en afvoeren).
- Toepassen voorkeursvolgorde waterkwaliteit (schoonhouden, scheiden, zuiveren).
- De wateropgave baseren op de daadwerkelijke toekomstig verhard oppervlak. Vooral nog is uitgegaan van 3.005 m².
- Infiltratie- en bergingsvoorzieningen in het plan dimensioneren conform inspanningsverplichting van 15 mm gerekend over het aantal m² verhard oppervlak.
- Wateropgave 45 m³.
- Hemelwater bergen op eigen terrein.
- Calamiteit in beschouwing nemen (mag niet tot overlast leiden).
- Aanlegdiepte bergingsvoorzieningen boven de GHG.
- GHG is ingeschat op 22,40 m +NAP (1,7 m -mv).
- Bouwen volgens Duurzaam Bouwen (DuBo) principe.

6.2 Hemelwater(afvoer)stelsel

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

Bij nieuwe ontwikkelingen dient hemelwater geïnfiltreerd te worden op eigen terrein. Het beheer, onderhoud en eigendom van de voorziening zal dan ook bij de perceeleigenaren zijn gelegen. De gemeente kan eventueel voorzieningen treffen in het openbaar gebied om het water op te vangen en te infiltreren.

Op basis van het huidige planontwerp zijn, mede vanwege de parkeergarage, de bergingsmogelijkheden beperkt. Het plan voorziet in de mogelijkheid om op het parkeerdek onder de parkeerplaatsen een centrale voorziening aan te leggen. Deze centrale voorziening kan wellicht worden gecombineerd met ondergrondse voorzieningen in de achtertuinen van de 12 grondgebonden woningen. Het is dan wel van belang dat de systemen op perceel niveau worden voorzien van een overstort naar het middesterrein om overlast te voorkomen.

Vanuit de gemeente wordt het wenselijk geacht gebruik te maken van bewezen technieken. De waterbergingsoplossing zal in overleg met de waterspecialist van de gemeente Valkenswaard besproken moeten worden.

Onderstaand zijn enkele alternatieven uitgewerkt waarmee het hemelwater ondergronds kan worden geborgen.

Infiltratiekelder

Het planvoornemen voorziet in een alternatief waarbij de toepassing van de Watertable van Trewatin BV een mogelijke oplossing kan bieden. Dit systeem bestaat uit betonnen prefab elementen, die op verschillende hoogtes (0,5-2 meter) te leveren zijn en hiermee specifiek afgestemd kunnen worden op de locatie. Het systeem is mantoegankelijk en daardoor inspecteerbaar en reinigbaar. In figuur 5 is een impressie van het systeem weergegeven.



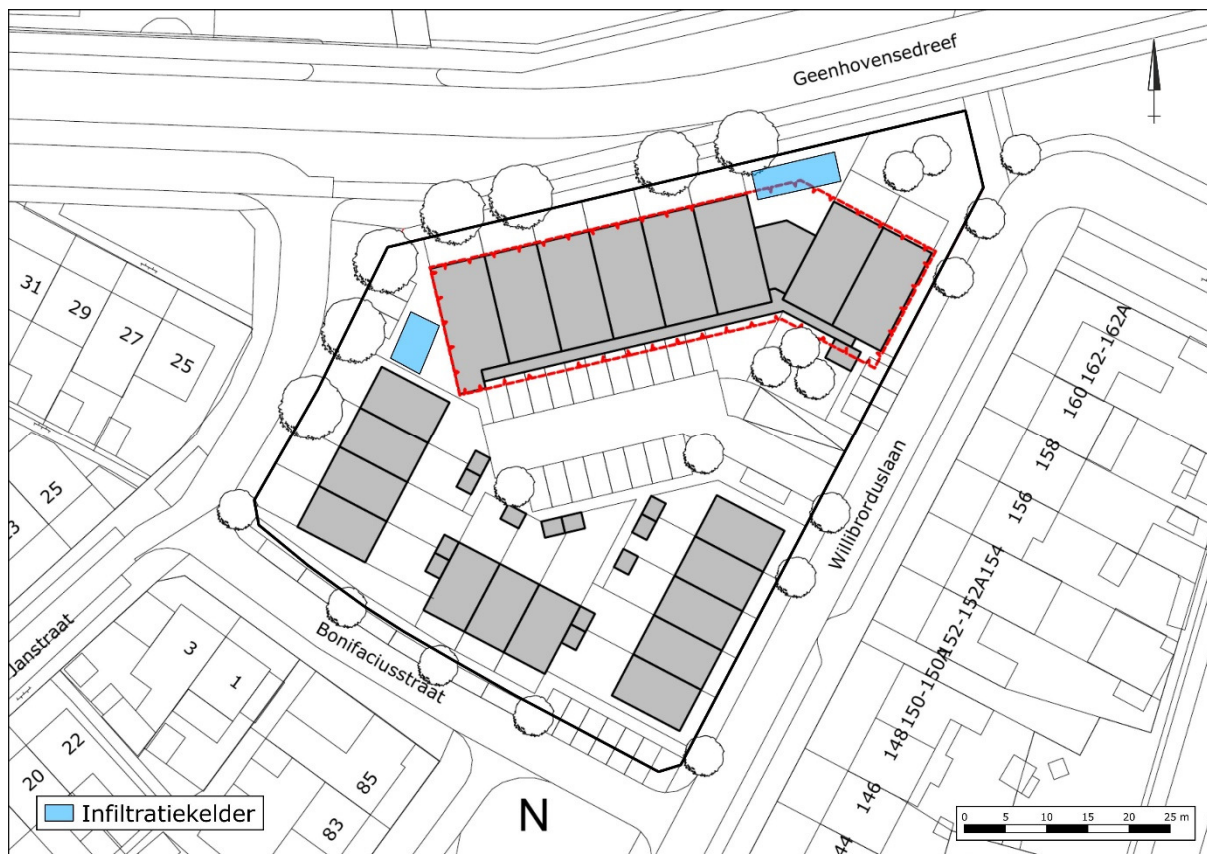
Figuur 5. Watertable (Trewatin, BV)

Voor de uitwerking van de toepassing van de Watertable is, uitgaande van de GHG (1,7 m -mv) en een dekking van 0,25 m, gekozen voor een systeem met een hoogte van 1,40 meter. De Watertable heeft daarmee per unit de volgende afmetingen:

→ Holle Ruimte:	95 %
→ Lengte:	2 m
→ Breedte:	2 m
→ Hoogte:	1,4 m
→ Netto inhoud:	5,3 m ³ per unit

Op basis van bovenstaande kengetallen zijn 9 units nodig om de wateropgave van 45 m³ te bergen. Dit komt overeen met een minimaal benodigd oppervlak van circa 36 m² (2 m x 2 m x 9 st.).

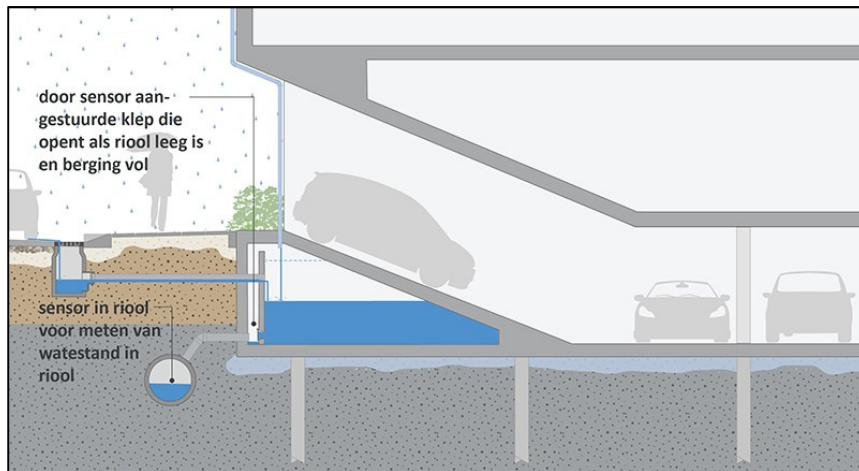
Op basis van het planvoornemen en het afstromend verhardoppervlak is het aan te raden om het systeem op 2 locaties in het plan aan te leggen (zie figuur 5).



Figuur 5: Potentiele plaatsingsmogelijkheden infiltratiekelder

Parkeergarage

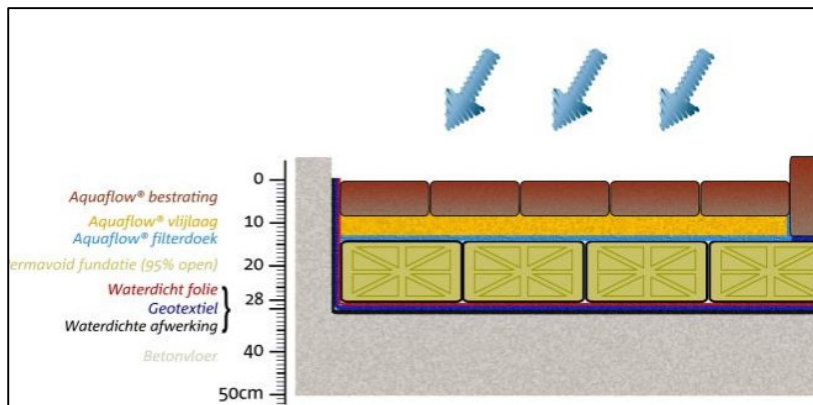
Water kan ook geborgen worden in de hellingbaan of restruimtes van de parkeergarage. In figuur 6 is een impressie weergegeven van een eventuele mogelijkheid hiertoe. Afhankelijk van de diepte van de voorziening kan er voor gekozen worden om de wanden te voorzien van openingen waardoor water kan infiltreren. Mocht dit niet mogelijk zijn dan dient het opgevangen water vertraagd te worden verpompt naar het riool.



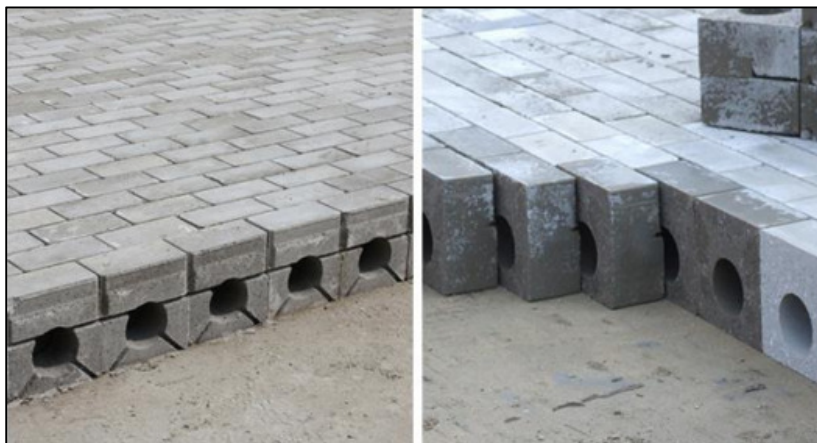
Figuur 6: Schematische doorsnede regenwateropslag parkeergarage (Bron: www.rainproof.nl)

Wegfundering

Waterberging in de wegfundering biedt eventueel ook een mogelijkheid. Water wordt dan geborgen tussen de bestrating aan maaiveld en het parkeerdek (zie figuur 7). Voor de funderingslaag kunnen verschillende materialen worden toegepast zoals lava, (drain)zand of steenwol. Het vullen van het systeem kan op conventionele wijze middels kolken en verbuizing, waterdoorlatende verhardingsconstructies (steen of voeg) en/of lijn,- molgoten. Ook kan extra water worden geborgen door het toepassen van poreuze stenen zoals de Bufferklinker® (zie figuur 8).



Figuur 7: Voorbeeld opbouw dakwatersysteem met bestrating (bron: www.aquaflo.nl)



Figuur 8: Voorbeeld Bufferklinker (bron: www.bufferklinkernederland.nl)

6.3 Lediging

De doorlatendheid van de bodem is in-situ niet onderzocht. Op basis van de mogelijke aanwezigheid van leemlagen in de ondergrond wordt geadviseerd om ten aanzien van de verdere planvormgeving en de verwerking van hemelwater op locatie een geohydrologisch veldonderzoek uit te laten voeren en in-situ de waterdoorlatendheid van de bodem te meten. Indien infiltratie niet tot de mogelijkheden behoort zal water vertraagd afgevoerd moeten worden naar het riool.

6.4 Calamiteit

Het systeem kan een situatie waarbij in een korte tijd 15 mm neerslag valt bergen. In een situatie waarbij in een korte tijd meer regen valt dan 15 mm kan overtollig water overstorten op het riool. Eventueel kan dan tijdelijk een water-op-straat situatie ontstaan.

Afstroming van hemelwater richting gebouwen en/of aangrenzende percelen dient in een dergelijke situatie te worden voorkomen.

6.5 Riolering

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

Voor de berekening van het toekomstige aanbod en eventuele toename hierin, is voor de berekening uitgegaan van een gemiddeld verbruik per IE van 120 liter per dag. Per woning/appartement 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/appartement wordt geloosd. Conform het planontwerp zullen er in totaal 24 appartementen en 12 grondgebonden woningen worden gerealiseerd. Dit komt overeen met een aanbod van circa 10,8 m³/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 besproken moeten worden.

6.6 Kwaliteit

In de Nationale Pakketten Duurzaam Bouwen: Woningbouw nieuwbouw, Woningbouw beheer en Utiliteitsbouw is een tweetal maatregelen (S/U237 en S/U444) opgenomen die onder meer betrekking hebben op het verminderen van de emissie van milieubelastende stoffen naar het van daken afgevoerde hemelwater. Bij nieuwbouw wordt geadviseerd de emissies vanuit bouwmaterialen richting het oppervlaktewater zoveel mogelijk te beperken in verband met de waterkwaliteit en zoveel mogelijk gebruik te maken van producten die voorzien zijn van een keurmerk. Daarnaast dient het gebruik van onkruidbestrijdingsmiddelen zoveel mogelijk beperkt te worden en wordt geadviseerd bij voorkeur gebruik te maken van alternatieven hierin. Ook het wassen van auto's is bij afkoppeling van hemelwater niet wenselijk.

7 SAMENVATTING EN CONCLUSIE

In deze notitie is beschreven op welke wijze rekening is gehouden met de waterhuishoudkundige aspecten en het beleid van de waterbeheerders (waterschap De Dommel en de gemeente Valkenswaard).

De planlocatie is gelegen aan de op de hoek van de Geenhovensedreef en de Willibrorduslaan te Valkenswaard en is momenteel bebouwd met enkele bedrijfspanden. Rondom de bedrijfspanden zijn meerdere parkeergelegenheden gelegen bestaande uit een klinker- en tegelverharding.

De initiatiefnemer is voornemens de bestaande bebouwingen te slopen en de locatie te herontwikkelen. De herontwikkeling voorziet in de realisatie van 24 appartementen en 12 grondgebonden woningen.

Ten opzichte van de huidige situatie zal ten aanzien van de ontwikkeling het verhard oppervlak afnemen met 160 m². Het verhard oppervlak in de toekomstige situatie bedraagt circa 3.005 m².

Conform het beleid van de gemeente Valkenswaard dient in geval van herbouw of inbreidingsplannen groter dan 200 m² als inspanningsverplichting 15 mm hemelwater per m² op eigen terrein geborgen te worden. Ten aanzien van de ontwikkeling en het toekomstig verhard oppervlak is een compenserende berging benodigd van circa 45 m³.

Bij nieuwe ontwikkelingen dient hemelwater geïnfiltreerd te worden op eigen terrein. Het beheer, onderhoud en eigendom van de voorziening zal dan ook bij de perceeleigenaren zijn gelegen. De gemeente kan eventueel voorzieningen treffen in het openbaar gebied om het water op te vangen en te infiltreren. In de toekomstige situatie zal het schone hemelwater (zogenaamde hemelwaterafvoer; HWA) dan ook niet op het vuilwater (zogenaamde droogweerafvoer; DWA) worden aangesloten maar separaat worden verwerkt. Vanuit de gemeente wordt het wenselijk geacht gebruik te maken van bewezen technieken. De waterbergingsoplossing zal in overleg met de waterspecialist van de gemeente Valkenswaard besproken moeten worden.

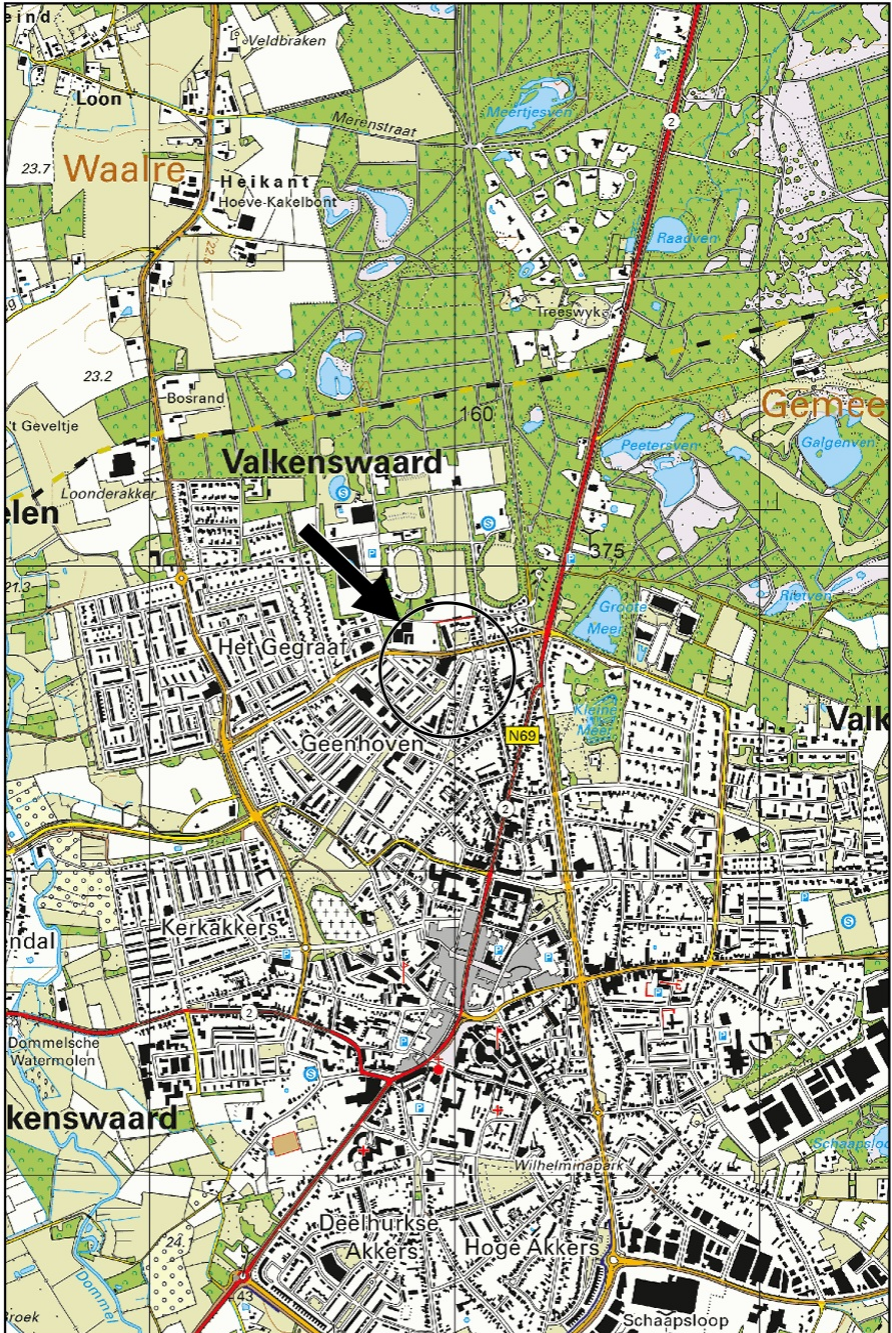
Bij de aanleg van de voorziening dient rekening gehouden te worden met de GHG. Deze is op basis van beschikbare gegevens ingeschat op 22,4 m +NAP (1,7 m -mv). De bodem bestaat overwegend uit matig fijn tot matig grof zand. Lokaal kunnen in de ondergrond leemlagen voorkomen. De doelmatige werking van het toekomstige hemelwatersysteem zal door het uitvoeren van een geohydrologisch veldonderzoek vastgesteld moeten worden.

Het vuilwater (zogenaamde droogweerafvoer; DWA) zal in de toekomstige situatie worden aangesloten op het bestaande rioleringsstelsel in de omgeving. Het toekomstige vuilwater aanbod bedraagt circa 10,8 m³/dag.

Op basis van de randvoorwaarden en uitgangspunten worden er vanuit het oogpunt van de waterhuishouding geen belemmering verwacht ten aanzien van de bestemmingswijziging en de uitvoering van het plan.

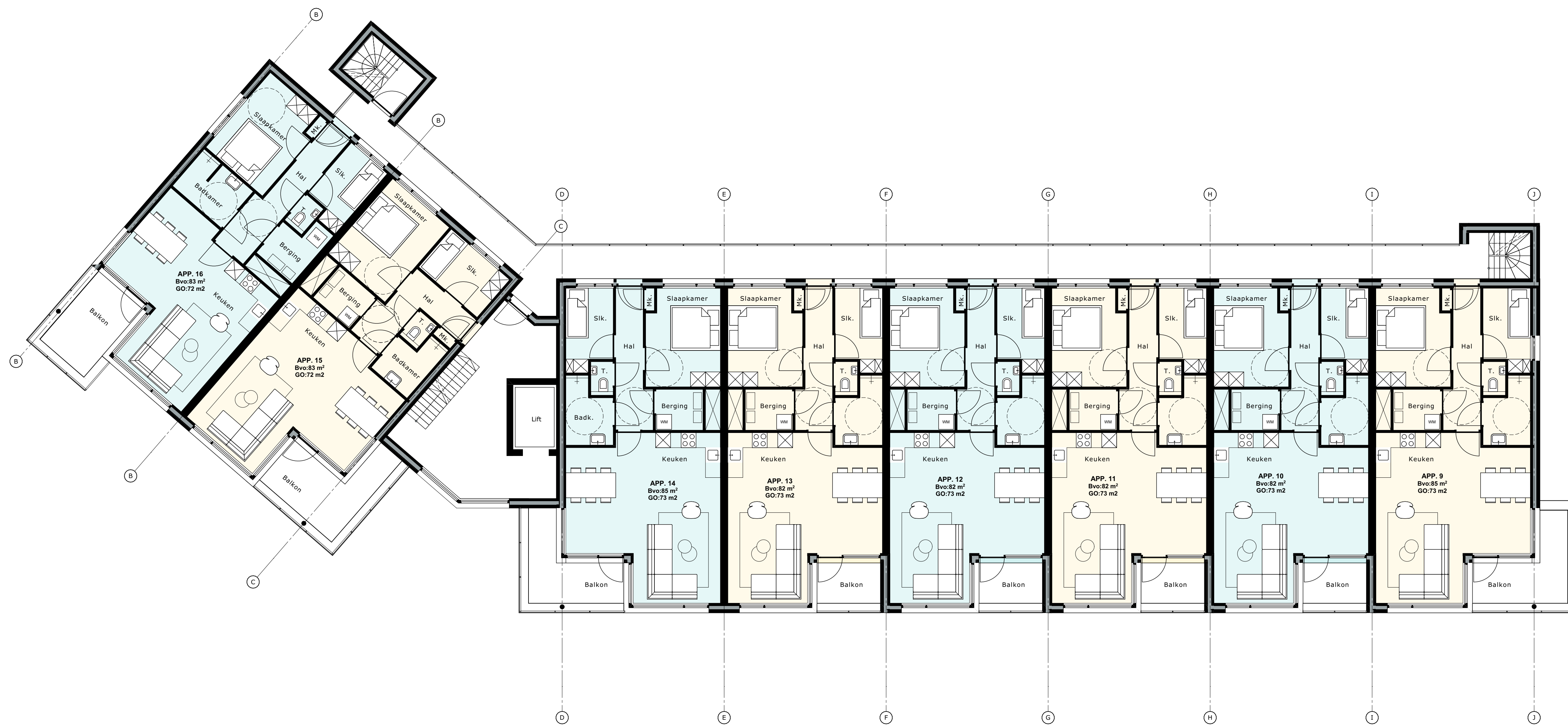
Econsultancy
Boxmeer, 3 juni 2021

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie

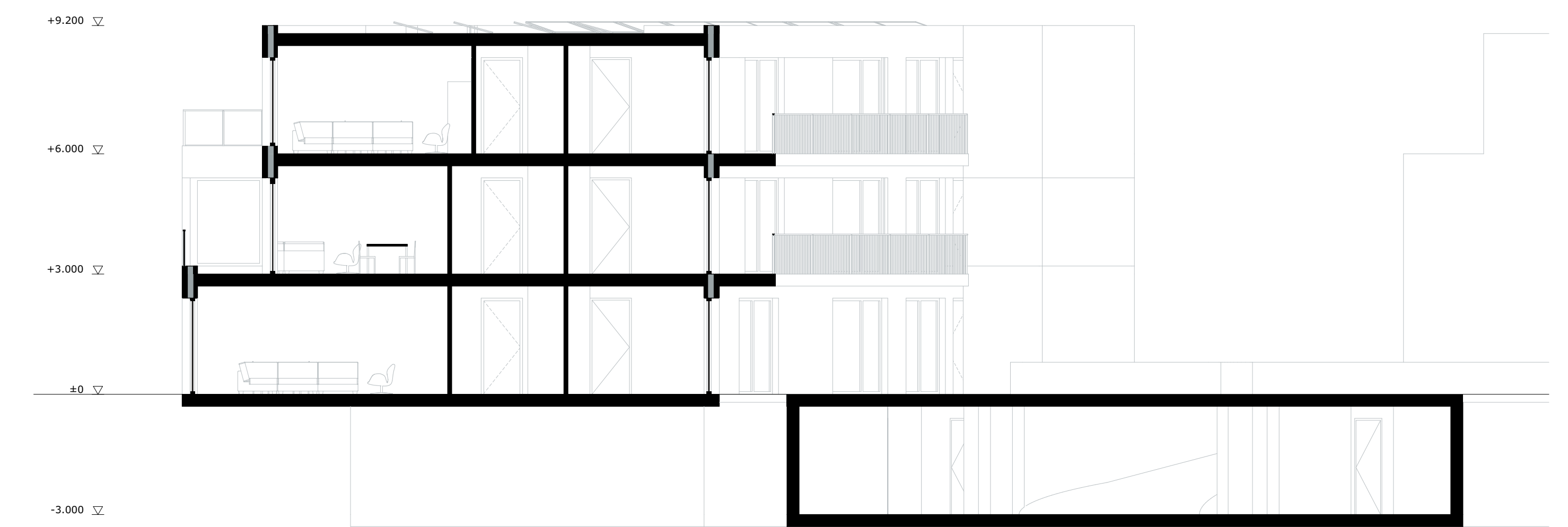


Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht

Bijlage 2 Situatietekeningen 'Appartementen'
S01 en S02, d.d. 1-06-2021



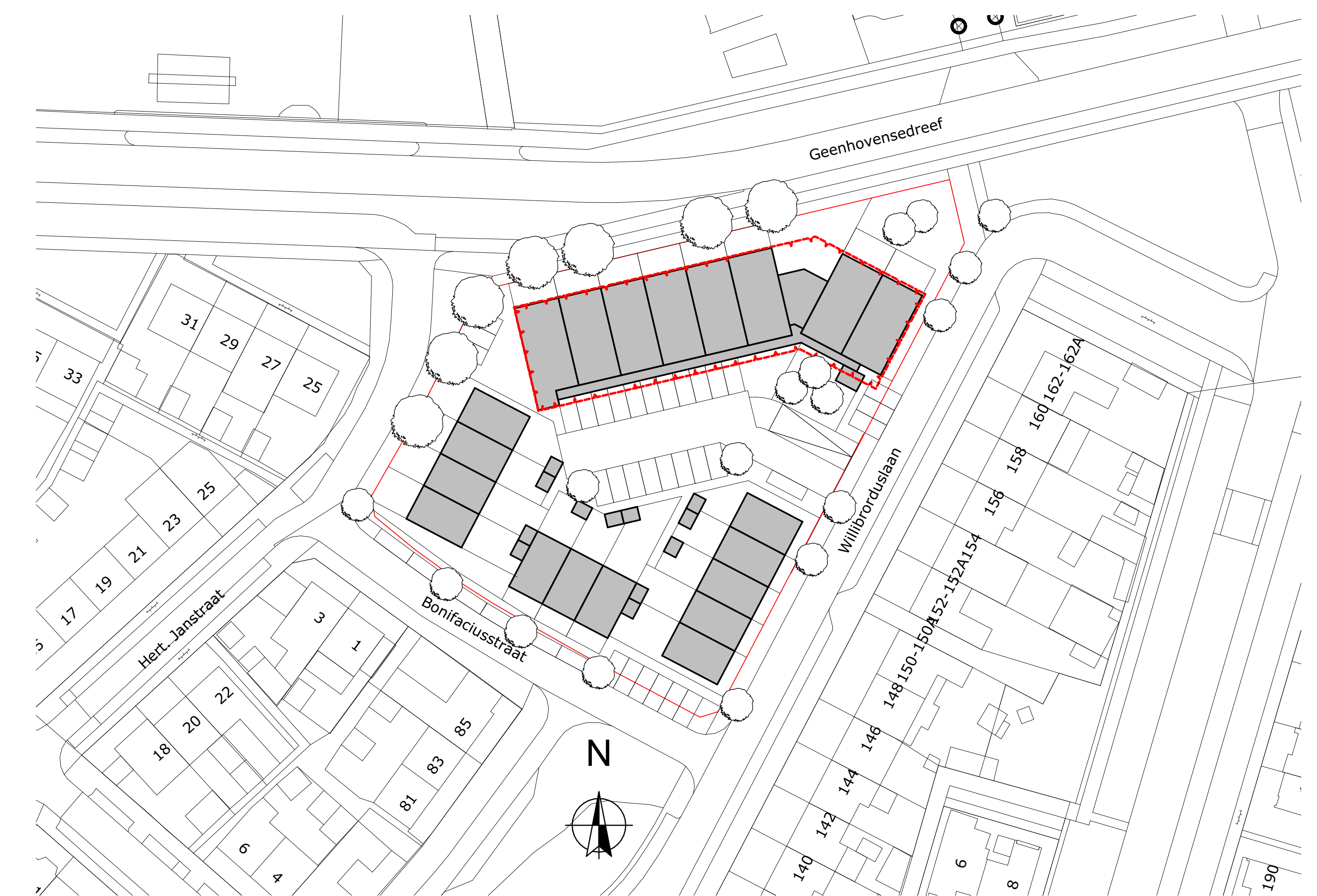
EERSTE VERDIEPING



PRINCIPE DOORSNEDE
SCHAAL 1:100



BEGANE GROND



PLATTEGRONDEN
SCHAAL 1:100

SITUATIE
SCHAAL 1:500



VOORGEVEL

ZIJGEVEL LINKS



ACHTERGEVEL

ZIJGEVEL RECHTS

GEVELS
SCHAAL 1:100



TWEDE VERDIEPING

KELDER

PLATTEGRONDEN
SCHAAL 1:100

