



MEESTER VAN COOTHSTRAAT

.....



Rapportage watertoets

Meester van Coothstraat te Waalwijk

Opdrachtgever	Magna Captial Partners B.V. De Kroonweg 12 5145 NH Waalwijk
Rapportnummer	15327.002
Versienummer	D2
Status	Eindrapportage
Datum	5 mei 2021
Vestiging	Brabant Heinz Moormannstraat 1b 5831 AS Boxmeer 088 - 5001600 r.nuwenhoud@econsultancy.nl
Opsteller	De heer R.G.M. Nuwenhoud, BSc
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	De heer ing. R. van den Berg
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
3	WATERRELEVANT BELEID	3
3.1	Waterschap Brabantse Delta.....	3
3.2	Gemeente Waalwijk.....	4
4	OMGEVINGSASPECTEN	5
4.1	Hoogteligging	5
4.2	Bodemopbouw.....	5
4.3	Geohydrologie	5
4.4	Grondwater	6
4.5	Oppervlaktewater.....	7
4.6	Ontwatering	8
4.7	Riolering.....	9
5	TOEKOMSTIGE ONTWIKKELING	9
5.1	Planvoornemen.....	9
5.2	Verhard oppervlak	10
5.3	Waterbergingsopgave	10
6	PLANUITWERKING.....	10
6.1	Randvoorwaarden en uitgangspunten	10
6.2	Hemelwater.....	11
6.2.1	Algemeen	11
6.2.2	Hemelwatervoorziening	11
6.2.3	Calamiteit.....	12
6.2.4	Kwaliteit	12
6.3	Grondwater	12
6.4	Keur	13
6.5	Riolering.....	13
7	CONCLUSIE	13

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging
2. - Gegevens verkennend bodemonderzoek Econsultancy (rapportnummer 15327.001)
3. - Stedenbouwkundig inrichtingsplan

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van Magna Captial Partners B.V. opdracht gekregen voor het opstellen van een watertoets voor een ontwikkeling aan de Meester van Coothstraat te Waalwijk.

De initiatiefnemer is voornemens tot de realisatie van 28 appartementen met bijbehorende ontsluiting en infrastructuur. Voor de gronden vigeert het bestemmingsplan 'Gemengd gebied' (vastgesteld 24-02-2021). De gronden zijn bestemd als 'gemengd'. De ontwikkeling van appartementen is niet mogelijk binnen de bestaande bestemmingsstructuur. Om het plan te realiseren is een bestemmingsplanwijziging nodig.

Bij nieuwe ontwikkelingen dient onderzocht moet te worden hoe in het toekomstige plan op een duurzame wijze kan worden omgegaan met hemelwater. 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 invulling te kunnen geven aan de waterparagraaf en de waterbelangen te waarborgen dient in deze situatie de watertoets-procedure te worden doorlopen. De watertoets bevat een onderbouwing voor de waterparagraaf die een onderdeel vormt van de ruimtelijke onderbouwing.

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 Brabantse Delta en de gemeente Waalwijk).

De informatie over de planlocatie is onder andere gebaseerd op informatie uit het door Econsultancy uitgevoerd verkennend bodemonderzoek, (rapportnummer 15327.001) en informatie verkregen van de opdrachtgever (contactpersoon de heer M. de Ruijter).

2 LOCATIEGEGEVENS

De planlocatie ($\pm 6.500 \text{ m}^2$) ligt aan de Meester van Coothstraat, ten westen van de kern van Waalwijk en is kadastraal bekend gemeente Waalwijk, sectie D, nummers 1210 (ged.), 1211 (ged.), 4144 (ged.) en 4152. De coördinaten van een centraalpunt zijn $X = 132.523$, $Y = 411.146$.

De planlocatie betreft een braakliggend terrein, enkele siertuinen en een parkeerterrein bestaande uit een klinkerverharding. Een deel van de locatie is in gebruik als autostalling.

In figuur 1 is de begrenzing van de planlocatie weergegeven. De topografische ligging is opgenomen in bijlage 1.



Figuur 1. Ligging en begrenzing planlocatie

3 WATERRELEVANT BELEID

De planlocatie is gelegen binnen het beheersgebied van waterschap Brabantse Delta en de gemeente Waalwijk.

3.1 Waterschap Brabantse Delta

Waterschap Brabantse Delta toetst een ruimtelijk plan op 8 onderwerpen:

1. Voorkomen van vervuiling.
2. Wateroverlast vrij bestemmen.
3. Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen (HNO).
4. Vuil water 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 uitgangspunten¹ 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;
- Daarnaast moet er 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.

¹ Hydrologische uitgangspunten bij de Keurregels voor afvoeren van hemelwater, Brabantse waterschappen

3.2 Gemeente Waalwijk

In het Integraal Waterplan Waalwijk 2021-2024 (IWW) heeft de gemeente de kaders van de zorgplicht voor afval-, hemel- en grondwater opgesteld.

In het IWW staat beschreven dat de gemeente de intensievere regenval als gevolg van klimaatverandering wil aanpakken door eisen te stellen aan waterberging (tabel 1). Deze eisen gelden niet alleen voor uitbreidingslocaties, maar ook voor locaties waar bestaande bouw ten behoeve van de ontwikkeling van nieuwbouw wordt gesloopt. De gemeente hanteert, voor de berging op eigen terrein, geen ondergrens voor de toename van afwaterend oppervlak.

Tabel 1. Minimum eisen voor waterberging

Situatie	Minimum bergingseis
Nieuwbouw	60 mm
Aanbouw en uitbreiding bestaande verharding	60 mm
Bestaande verharding afkoppelen	20 mm

De leegloop is afhankelijk van de situatie. Hierbij heeft infiltratie de voorkeur, mits dit technisch mogelijk is. Wanneer infiltratie toegepast wordt, is een landelijke afvoer van 2 l/s/ha toelaatbaar.

In het Beleidsplan Afkoppelen hemelwater van 2012 is onderzocht welke mogelijkheden voor afkoppelen het meest geschikt zijn. Dat is namelijk afhankelijk van een aantal gebiedsfactoren. In beginsel zijn er 4 systemen voor afkoppelen met een reeks varianten. Op basis van de inventarisatie is in tabel 2 aangegeven welke afkoppelmogelijkheden de voorkeur verdienen.

Tabel 2. Voorkeur afkoppelsysteem per Kern binnen de gemeente Waalwijk

Afkoppel-systeem	Kern					Opmerkingen
	Waalwijk noordelijk van A59	Waalwijk overig	Sprang-Capelle	Waspik zuid	Waspik overig	
Lozing op oppervlaktewater	++	++	++	++	++	Deel HWA naar RWZI
Doorlatende verharding	-	+	+	++	-	Eventueel met drainage
Oppervlakte-infiltratie	-	+	+	++	-	Met drainage
Ondergrondse-infiltratie	--	-	-	+	-	

4 OMGEVINGSASPECTEN

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

4.1 Hoogteligging

Volgens het Actueel Hoogtebestand van Nederland (ahn.nl), bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 2,10 m +NAP ter hoogte van de oostelijk gelegen toegangsweg. De parkeerplaats in het noorden van de planlocatie heeft een hoogte van circa 1,54 m +NAP. Het groen in het zuiden van de planlocatie heeft een hoogteverloop in westelijke richting met een hoogte van circa 1,49 m +NAP in het oosten tot circa 1,20 m +NAP in het westen.

4.2 Bodemopbouw

De planlocatie ligt volgens de bodemkaart van Nederland, in een niet-gekarteerd gebied. De dichtstbijzijnde kaarteenheden betreft een Kalkrijke drechtvaaggrond (Mv81A), die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit klei.

Uit locatiespecifiek onderzoek² uitgevoerd op 24 en 31 maart 2021 blijkt de bovengrond voornamelijk te bestaan uit matig humeus, matig siltig, zeer fijn zand. De ondergrond bestaat uit sterk tot matig siltig, zeer fijn zand. Lokaal komen er tussen circa 0,80 m -mv en 1,80 m -mv sterk zandige kleilagen voor. Bij 2 boringen zijn tussen 1,30 m -mv en 1,80 m -mv zwak kleilig tot sterk zandige veenlagen aangetroffen. Er zijn geen gleyverschijnselen waargenomen. In bijlage 2 zijn de gegevens van het verkennend bodemonderzoek weergegeven.

4.3 Geohydrologie

Om inzicht te krijgen in de gelaagdheid van goed doorlatende en slecht doorlatende lagen (geohydrologische 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 geohydrologische 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 Kreftenheye en Sterksel. Het eerste watervoerende pakket heeft een dikte van ± 29 m. Het eerste watervoerende pakket wordt aan de onderzijde begrensd door afzettingen van de Stramproy formatie. Het bovenste deel van deze complexe eenheid bestaat uit klei. In tabel 3 is de geohydrologie schematisch weergegeven

Tabel 3. Geohydrologie

Diepte m -mv	Formatie	Typering	Bodem
0 – 12	Kreftenheye	WVP	Zand
12 – 29	Sterksel	WVP	Zand
29 – 32	Stramproy	SDL	Klei
DKL = deklaag WVP = watervoerend pakket SDL = slecht doorlatende laag			

² Verkennend bodemonderzoek Econsultancy, rapportnummer 15327.001

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).

Ten tijde van het locatiespecifiek onderzoek³, uitgevoerd op 24 maart is een grondwaterstand gemeten tussen de 1,0 m -mv en de 1,5 m -mv.

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.

In een straal van m zijn meerdere grondwaterpeilputten gelegen. De grondwaterpeilputten zijn gelegen op een diepte van maximaal 3 m -mv. In tabel 4 zijn de gegevens van de grondwaterpeilputten opgenomen.

De gemeente Waalwijk heeft een eigen grondwatermeetnet in beheer waarin op meerdere locaties de grondwaterstand wordt gemonitord. In de omgeving van het plangebied zijn in het meetnet van de gemeente Waalwijk enkele grondwatermeetpunten beschikbaar. In tabel 4 zijn de gegevens van de grondwaterpeilputten opgenomen. In figuur 2 is de situering van de grondwaterpeilputten weergegeven.

Het grondwater van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens van de geraadpleegde bronnen, in noordwestelijke richting.

Tabel 4. Overzicht grondwaterpeilputten TNO & gemeente Waalwijk

grondwaterpeilput	windrichting t.o.v. locatie	afstand t.o.v. locatie (m)	meetperiode	GLG (m +NAP)	GHG (m +NAP)
B44H0327	Oost	680	14-02-1993 / 14-02-2001	0,55	1,15
Moonenlaan 7	Zuid	220	13-04-2018 / 13-04-2021	0,45	1,00
Grotestraat 341	Noordoost	680	13-04-2018 / 13-04-2021	0,36	0,92
B44H0369	Zuid	230	14-02-1993 / 14-02-2001	0,45	0,90
Grotestraat 106	Noordwest	270	13-04-2018 / 13-04-2021	0,35	0,83
B44H0325	Noordoost	330	14-02-1993 / 14-02-2001	0,30	0,80
B44H0324	Noordwest	270	14-02-1993 / 14-02-2001	0,15	0,60

³ Verkennend bodemonderzoek Econsultancy, rapportnummer 15327.001



Figuur 2. Situering grondwaterpeilputten TNO

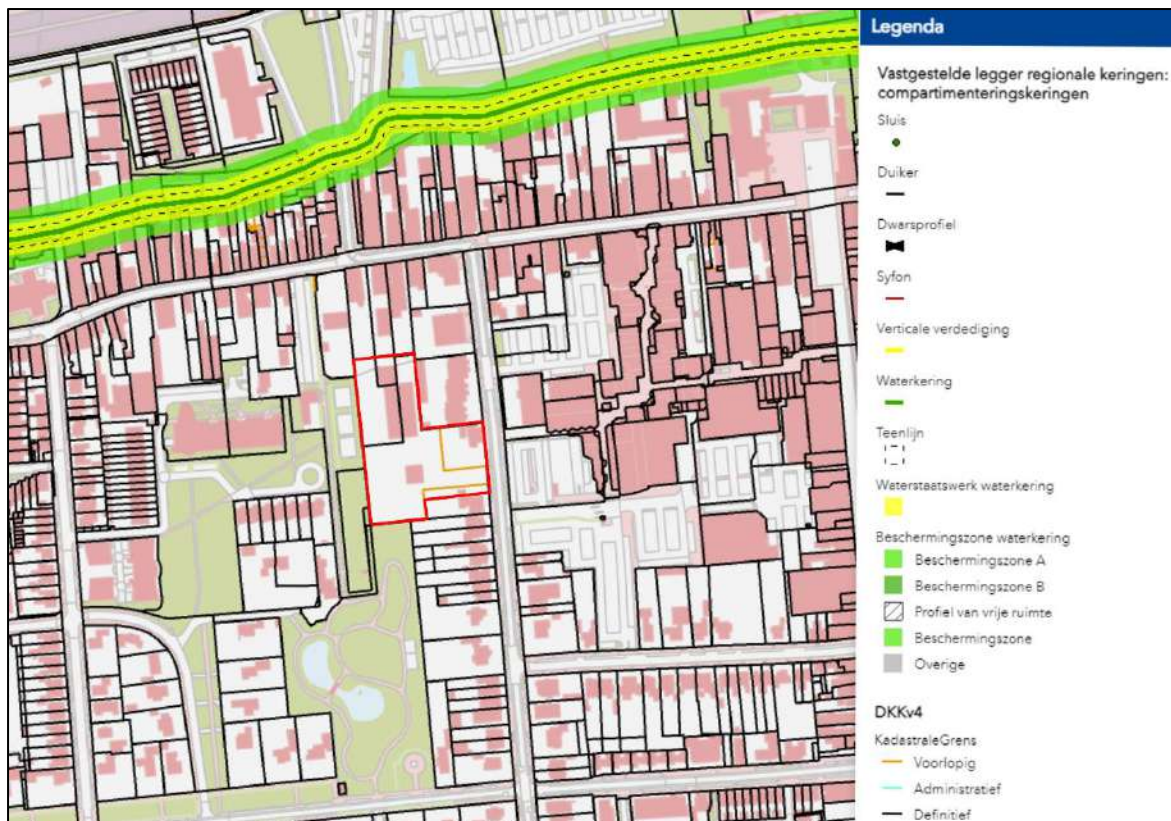
Op basis van de gegevens van deze grondwaterpeilputten alsmede de grondwaterstromingsrichting is voor de planlocatie ingeschat dat de Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand (GHG) is gelegen op circa 0,85 m +NAP. Hiermee zou de GHG zich tussen 0,35 m -mv en de 1,25 m -mv bevinden.

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

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.

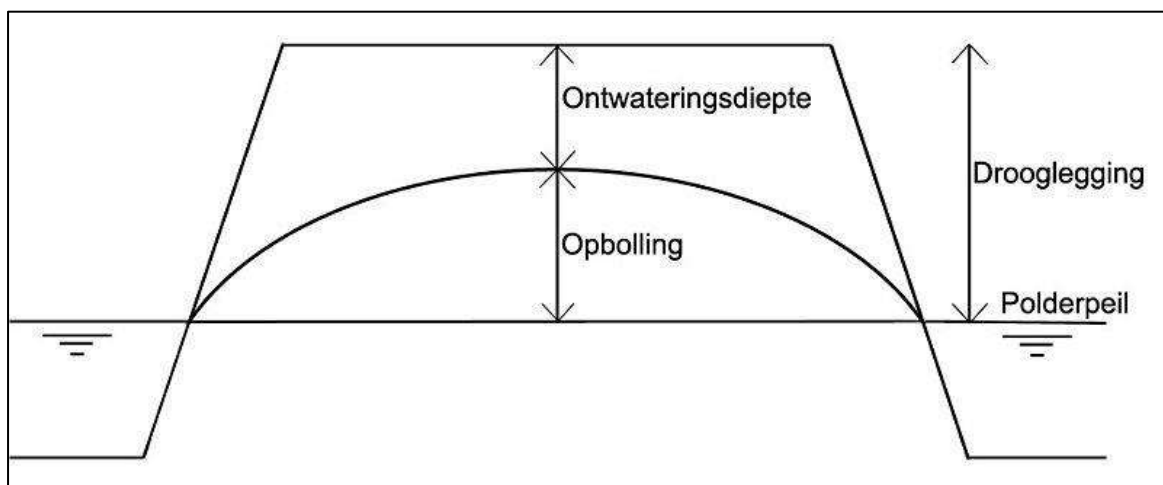
Op basis van de leggerkaart van waterschap Brabantse Delta is in de directe omgeving van de planlocatie geen oppervlaktewater gelegen. In figuur 3 is een uitsnede van de leggerkaart weergegeven.



Figuur 3. Uitsnede legger oppervlaktewater waterschap Brabantse Delta

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 (verdrogting of vernatting). Met andere woorden, hydrologisch neutraal ontwerpen.



Figuur 4. Ontwatering en drooglegging

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 -mv
- Woningen zonder kruipruimte: 0,3 m -mv
(Vloerpeil van woningen 0,30 m + maaiveld)
- Tuinen en openbare groenvoorzieningen: 0,5 m -mv
- Primaire wegen: 1,0 m
- Secundaire wegen en woonstraten: 0,7 m

Het huidige maaiveld is gemiddeld gelegen tussen de 2,10 m +NAP en 1,20 m +NAP. De GHG is ingeschat op 0,85 m +NAP. De ontwatering zal ten aanzien van de (bouw)peilen in de toekomstige situatie niet overal voldoende zijn. Geadviseerd wordt om de toekomstige bouwpeilen circa 20 cm hoger aan te leggen dan het naastgelegen wegpeil. Op basis van de grondwaterstanden zullen inza-ke de ontwikkeling zowel voor, tijdens als wellicht na realisatie maatregelen genomen moeten wor-den.

4.7 Riolering

Aan de zijde van de Meester van Coothstraat bevindt zich een gescheiden rioolstelsel.

5 TOEKOMSTIGE ONTWIKKELING

5.1 Planvoornemen

De initiatiefnemer is voornemens tot de realisatie van 28 appartementen met bijbehorende infrastruc-tuur en parkeergelegenheden. In figuur 5 is een impressie van het planvoornemen weergegeven.



Figuur 5. Planvoornemen, deze kaart is westelijk gericht (bron: Architectenbureau van Reeve).

5.2 Verhard oppervlak

Om een indicatie te geven van het toekomstig verhard oppervlak is uitgegaan van de het stedenbouwkundig inrichtingsplan, d.d. 04-05-2021 zoals opgenomen in bijlage 3. Het huidig verhard oppervlak is bij benadering bepaald aan de hand van de open topografische kaart, de GBKN, kadastrale gegevens en luchtfoto's. In tabel 5 staan de oppervlakten van de huidige en toekomstige bebouwing(en) en verhardingen weergegeven.

Tabel 5. Gegevens huidig en toekomstig verhard oppervlak

Type verharding	Huidig (m ²)	Toekomstig (m ²)
bebouwing	± 1.210	± 1.460
Infrastructuur	± 2.470	± 2.125
Totaal	± 3.680	± 3.585

Ten opzichte van de huidige situatie zal ten aanzien van de ontwikkeling het verhard oppervlak afnemen met 95 m². Het verhard oppervlak in de toekomstige situatie bedraagt circa 3.585 m².

5.3 Waterbergingsopgave

Conform het beleid van de gemeente Waalwijk is ten aanzien van de ontwikkeling en het toekomstig verhard oppervlak een compenserende berging benodigd van circa 215 m³ (3.585 m² * 0,06 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 de daadwerkelijke toekomstig verhard oppervlak. Vooralsnog is uitgegaan van 3.585 m².
- Infiltratie- en bergingsvoorzieningen in het plan dimensioneren conform 60 mm gerekend over het aantal m².
- Wateropgave 215 m³.
- 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 0,85 m +NAP (tussen de 0,35 en 1,25 m -mv).
- Bouwen volgens Duurzaam Bouwen (DuBo) principe.

6.2 Hemelwater

6.2.1 Algemeen

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

Dit betekent dat bij de verdere planuitwerking water expliciet en evenwichtig in beschouwing wordt genomen en dat hemelwater op een klimaatbestendige wijze wordt verwerkt. De ontwikkeling zal daarmee hydrologisch neutraal zijn.

6.2.2 Hemelwatervoorziening

Er liggen wellicht mogelijkheden aan de west- en zuidzijde van het plan voor een bovengrondse, landschappelijke inpassing van een wadi of infiltratie sloot. Echter is de inpassing van een bovengrondse voorziening nog niet in de stedenbouwkundigplan opgenomen en kan derhalve dan ook nog niet als mogelijkheid worden uitgewerkt. De verwachting is dat het verwerken van de volledige waterbergingsopgave in een bovengrondse voorziening op basis van beschikbare ruimte niet haalbaar zal zijn. Om inzicht te krijgen in het ruimtebeslag die benodigd is om de volledige wateropgave te verwerken, is een alternatief uitgewerkt waarbij het hemelwater wordt geborgen middels een ondergrondse hemelwatervoorziening. 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.

Vanwege de hoge GHG is het toepassen van een infiltratierool en/of infiltratiekragen niet mogelijk. Om hemelwater binnen de planlocatie te kunnen verwerken kan eventueel water worden geborgen in of onder de bestratingen, bijvoorbeeld in de fundering. Dergelijke systemen worden vaak toegepast in gebieden waar de infiltratiemogelijkheden beperkt zijn. Voor de bestratingselementen en funderingslaag kunnen verschillende materialen worden toegepast zoals lava, (drain)zand, waterdoorlatende bestrating en/of bergende bestratingselementen. Het vullen van het systeem kan op conventionele wijze middels kolken en verbuizing, waterdoorlatende verhardingsconstructies (steen of voeg), permeoblokken en/of lijn,- molgoten.

Om inzicht te krijgen in het ruimtebeslag die bij een (potentiële) voorziening hoort, is een alternatief uitgewerkt waarbij het hemelwater wordt geborgen middels de toepassing van Porodur lava®. in tegenstelling tot de fundatie laag in het Aquaflow® systeem is de bergingscapaciteit van lava hoger dan die van (drain)zand. Porodur lava® heeft een porositeit van 48%. Wanneer onder de verharding een lavapakket wordt aangelegd met een dikte van 0,5 meter kan bij het toepassen van Porodur lava® 240 l/m² geborgen worden. Op basis van deze waarde is een oppervlak benodigd van 896 m² (215 m³ / 0,24 m³). De toekomstige bestrating heeft een oppervlak van circa 1.460 m². Er is derhalve voldoende ruimte beschikbaar om de wateropgave binnen de planlocatie te verwerken.

6.2.3 Calamiteit

Het beschreven systeem is dusdanig robuust dat een situatie waarbij in een korte tijd 60 mm neerslag valt geborgen kan worden. In een situatie waarbij in een korte tijd meer regen valt dan 60 mm kan overtollig water overstorten op het hemelwaterriool in de Mr. Van Coothstraat. In een situatie waarbij in een korte tijd meer regen valt dan 60 mm kan eveneens tijdelijk een water-op-sstraat situatie ontstaan waarbij overtollig hemelwater mogelijk geborgen worden op de ontsluiting en de parkeerplaats doormiddel van berging binnen de banden.

Afstroming van hemelwater richting gebouwen en/of aangrenzende percelen dient te worden voorkomen.

6.2.4 Kwaliteit

Algemeen

Uitgangspunt bij elke ruimtelijke ontwikkeling is, dat de kwaliteit van oppervlaktewater en grondwater niet mag verslechteren ten opzichte van de huidige situatie. Waar mogelijk wordt een verbetering nagestreefd. De waterkwaliteit wordt beïnvloed door het (veranderende) ruimtegebruik en het gebruik van bouwmaterialen.

Bouwmaterialen

De gemeente streeft naar het terugdringen van het gebruik van uitlogende bouwmaterialen (koper, zink, lood) om de water- en bodemkwaliteit niet negatief te beïnvloeden. Dit aspect is als aanbeveling opgenomen in het Nationale Pakketten Duurzaam Bouwen: Woningbouw nieuwbouw, Woningbouw beheer en Utiliteitsbouw is een tweetal maatregelen (S/U237 en S/U444) en is ook van toepassing op onderhavige planlocatie. De emissies vanuit bouwmaterialen richting het oppervlaktewater dienen in verband met de waterkwaliteit zoveel mogelijk te worden beperkt door bij voorkeur gebruik te maken van producten die voorzien zijn van een keurmerk.

Onkruidwerende middelen

Voor het gebruik van onkruidwerende middelen in groen en op verharding dient het landelijke beleid gevolgd te worden. Onkruidwerende middelen worden niet meer gebruikt in het openbaar groen. Voor bestrijding op verhardingen vindt gebruik, voor zover toegestaan, plaats via de DOB-systematiek en dient gezocht te worden naar alternatieven zoals branden, heet water en/of borstelen.

6.3 Grondwater

In het planvoornemen is momenteel de aanleg van een parkeerkelder voorzien. Ondergrondse werken mogen een vrije afstroming van grondwater naar het oppervlaktewater niet belemmeren. In overleg met de waterbeheerders zal tijdens verdere planuitwerking, middels het uitvoeren van een geohydrologisch onderzoek (zogenoemde barrièreberekening), moeten worden berekend c.q. worden aangetoond dat de ondergrondse constructie geen nadelige gevolgen heeft op de grondwaterstanden in de omgeving.

6.4 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.

Ten aanzien van het beoogde planvoornemen zullen zeer waarschijnlijk voor de onderstaande onderdelen een watervergunning worden aangevraagd of geldt tenminste een meldingsplicht:

- Tijdelijke grondwateronttrekkingen;⁴
- Tijdelijke lozingen van bemalingswater.⁴

6.5 Riolering

Bij nieuwbouw dient hemelwater en afvalwater gescheiden aangeleverd te worden. 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 28 appartementen worden gerealiseerd. Dit komt overeen met een aanbod c.q. toename van circa $8,4 \text{ m}^3/\text{dag}$. 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 besproken moeten worden. Tevens zal voor de aansluiting een vergunning aangevraagd moeten worden.

7 CONCLUSIE

Op basis van de randvoorwaarden en uitgangspunten is de ontwikkeling in zowel ruimte als tijd waterneutraal uit te voeren. Er worden dan ook vanuit het oogpunt van de waterhuishouding geen belemmering verwacht ten aanzien van de bestemmingswijziging en de uitvoering van het plan.

Econsultancy
Boxmeer, 5 mei 2021

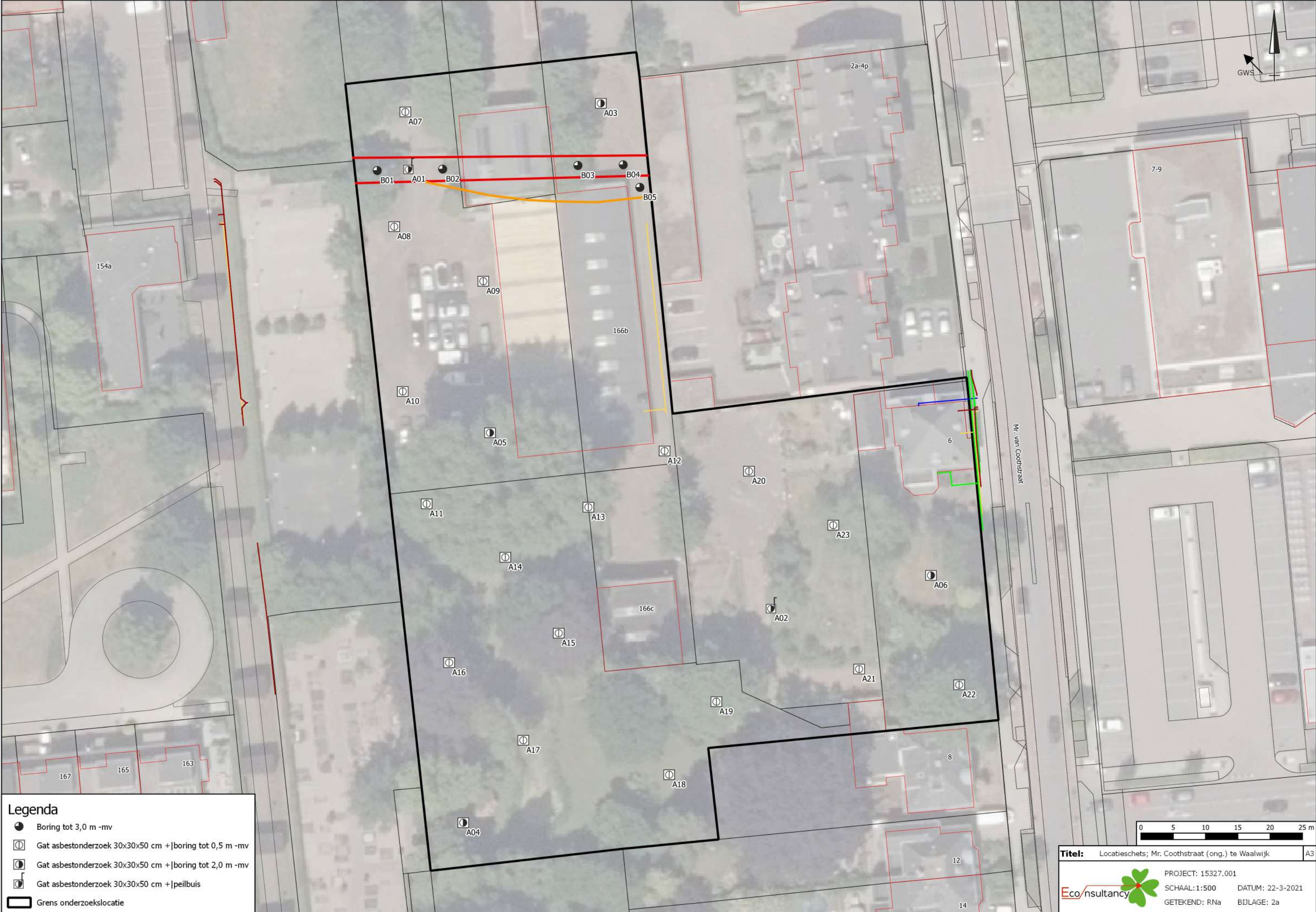
⁴ Een watervergunning moet worden aangevraagd indien er meer dan $100 \text{ m}^3/\text{h}$ wordt onttrokken en/of de onttrekking langer dan een half jaar en/of op meer dan 9 meter diepte plaatsvindt.

Bijlage 1 Topografische ligging



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht

**Bijlage 2 Gegevens verkennend bodemonderzoek Econsultancy
(rapportnummer 15327.001)**



Legenda

Boring tot 3,0 m -mv

Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm +|boring tot 0,5 m -mv

Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm +|boring tot 2,0 m -mv

Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm +|peilbuis

Grens onderzoekslocatie

0510152025

m

Titel:

Locatieschets; Mr. Coothstraat (ong.) te Waalwijk

A3

Eco

nsultancy

PROJECT: 15327.001

SCHAAL: 1:500

GETEKEND: RNa

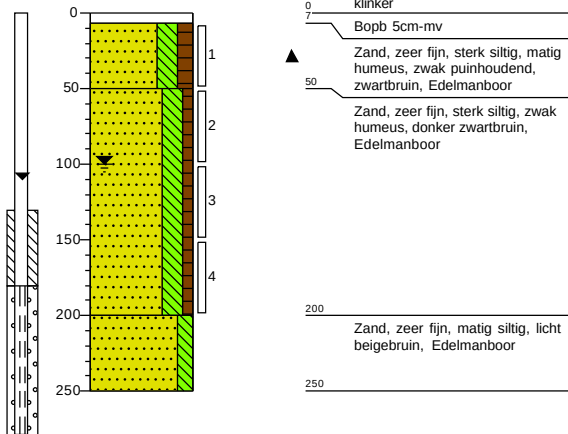
DATUM: 22-3-2021

BIJLAGE: 2a

Boring: A01

Datum veldwerk:

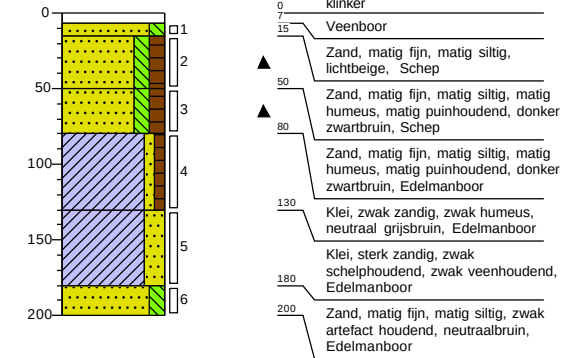
24-3-2021



Boring: A01a

Datum veldwerk:

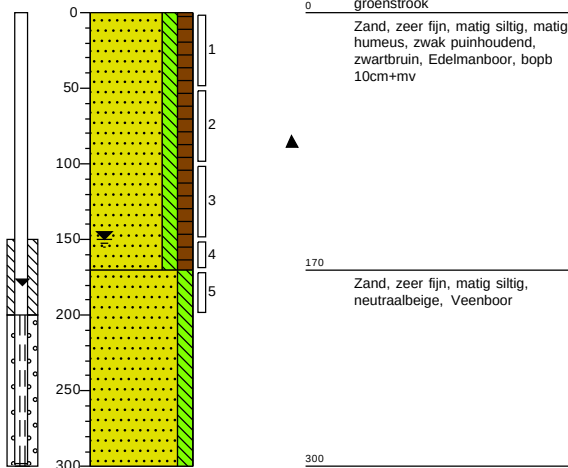
31-3-2021



Boring: A02

Datum veldwerk:

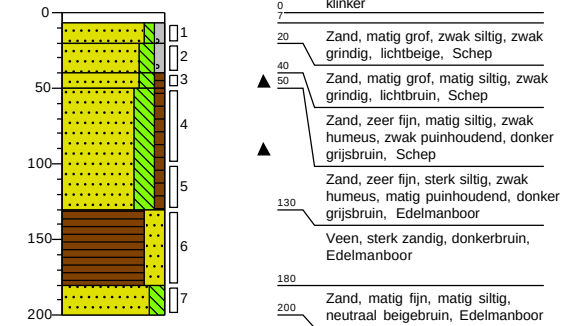
24-3-2021



Boring: A03

Datum veldwerk:

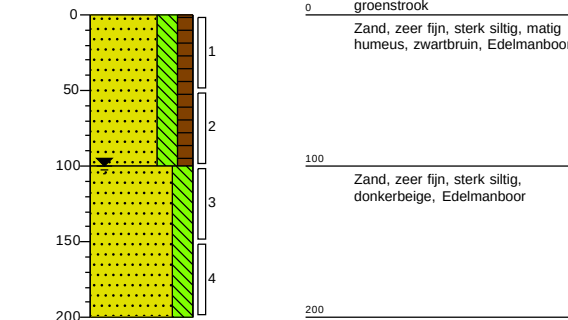
31-3-2021



Boring: A04

Datum veldwerk:

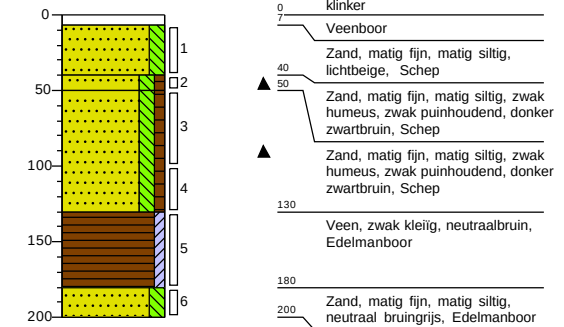
24-3-2021

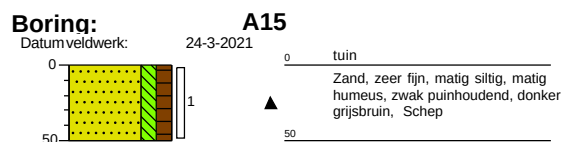
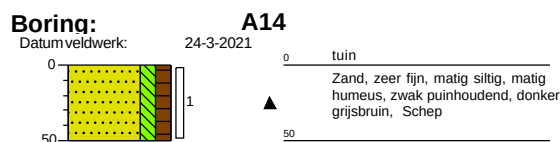
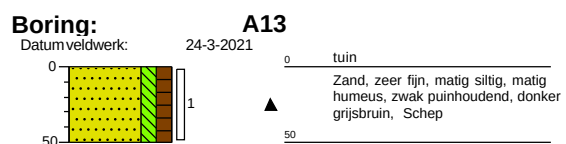
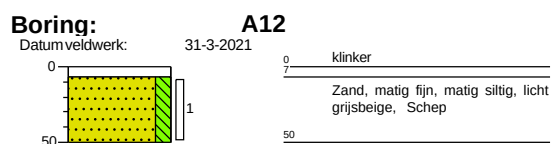
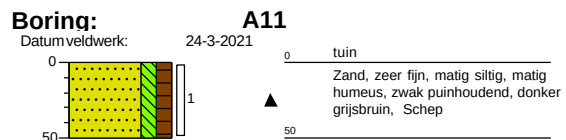
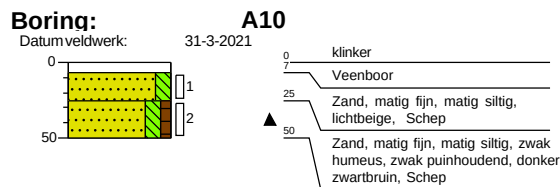
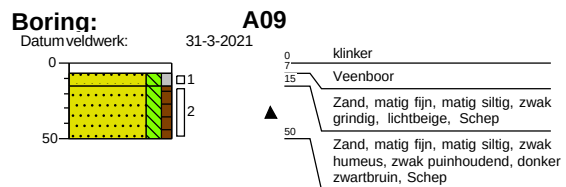
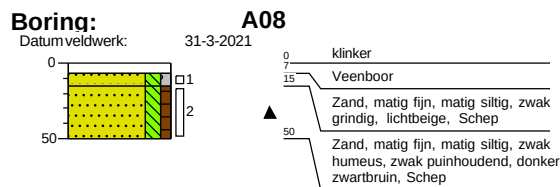
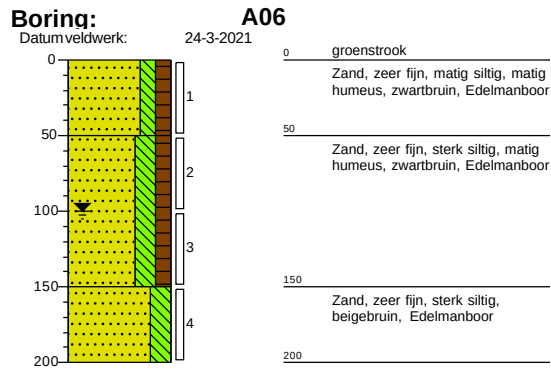


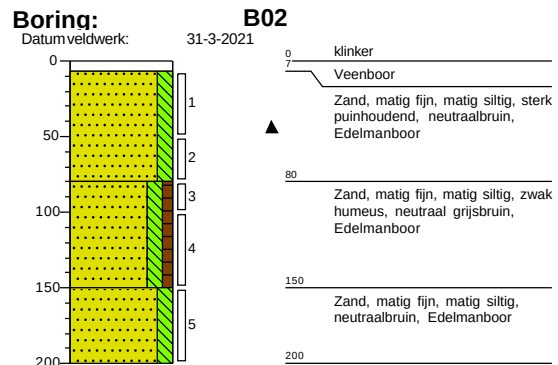
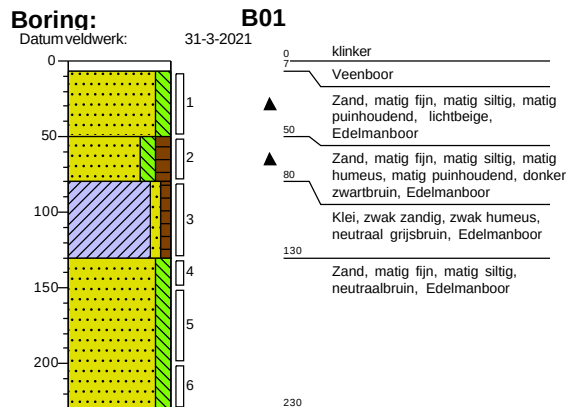
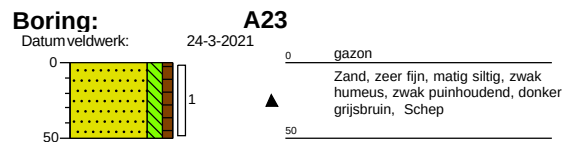
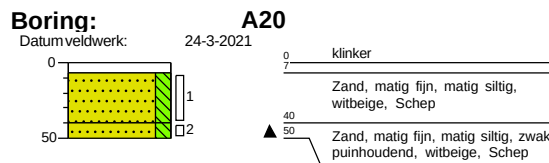
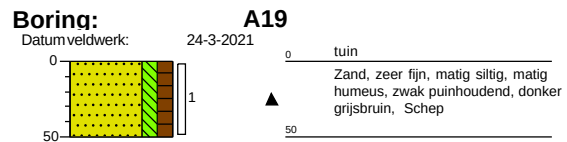
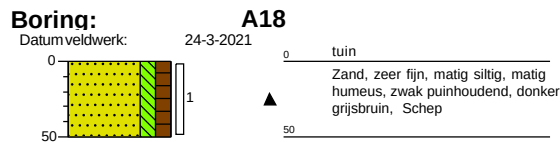
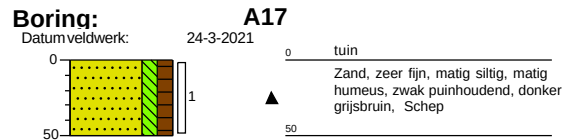
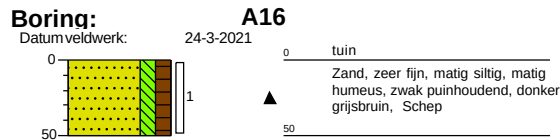
Boring: A05

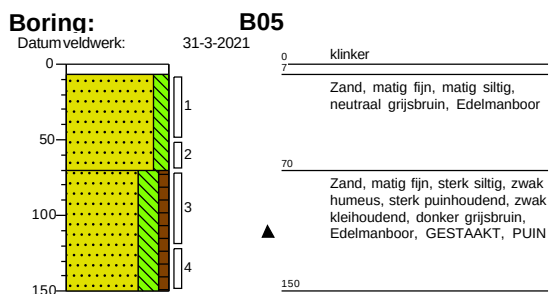
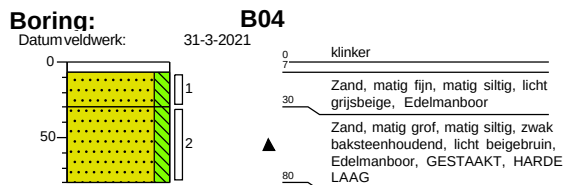
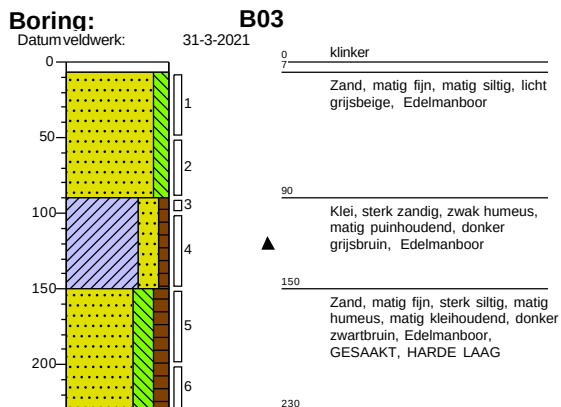
Datum veldwerk:

31-3-2021



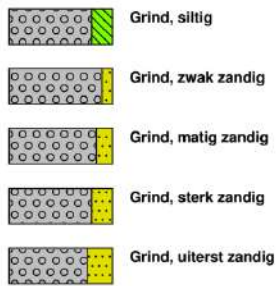




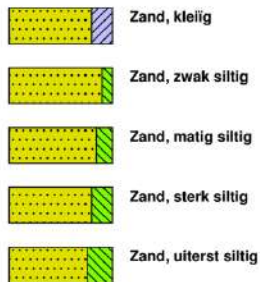


Legenda (conform NEN 5104)

grind



zand



veen



klei



leem



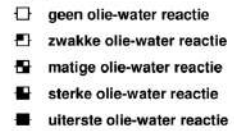
overige toevoegingen



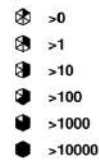
geur



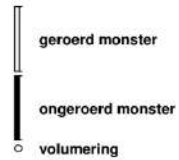
olie



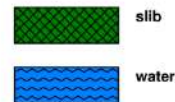
p.i.d.-waarde



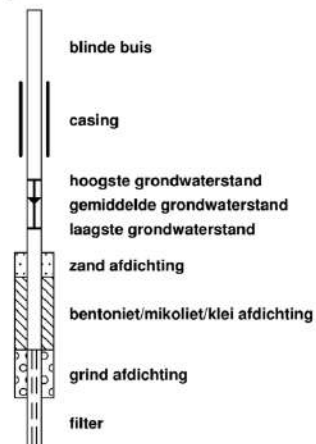
monsters



overig



peilbuis



Bijlage 3 Stedenbouwkundig inrichtingsplan

