

Memo waterberging

Gemaakt door:	
Gecontroleerd door:	
Datum:	17-3-2025
Projectcode:	P07207
Onderwerp:	AZC Nuenen aan de Pastoorsmast te Nuenen

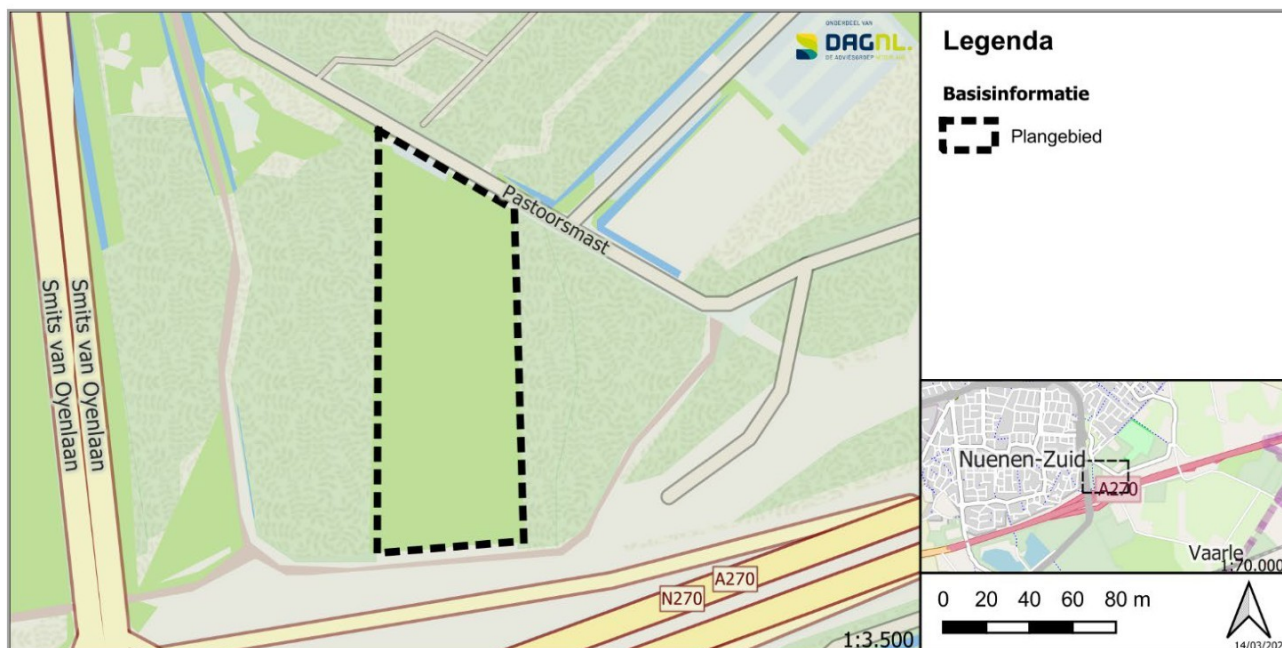
1 Aanleiding en doel

In opdracht van Centraal Orgaan Asielzoekers is door Civil Management Arnhem B.V. een memo waterberging opgesteld. De aanleiding voor het opstellen van de memo waterberging is de geplande nieuwe ontwikkeling AZC Nuenen aan de Pastoorsmast te Nuenen. Voor het plangebied is reeds een Waterparagraaf opgesteld welke is bijgevoegd in bijlage 2 [1]. In de waterparagraaf is invulling gegeven aan de beoordeling van de waterhuishoudkundige situatie. In deze memo waterberging wordt een nadere uitwerking van de waterbergingsopgave beschreven.

Deze memo is gebaseerd op de ervaring van Civil Management Arnhem B.V. met vergelijkbare projecten en op geraadpleegde bronnen aan het eind van het rapport (verwijzingen). In het rapport wordt verwezen naar de bronnen tussen de haakjes [...]. In bijlage 3 is een begrippenlijst toegevoegd met veel gebruikte begrippen en extra informatie die relevant zijn voor deze memo.

2 Gegevens plangebied

Het plangebied ligt in Nuenen zie afbeelding 1. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 11.370 m². Binnen het plangebied variëren de maaiveldhoogtes tussen circa +18,0 à +18,4m NAP. De hoogtes zijn weergegeven op de ontwerptekeningen in bijlage 1.



Afbeelding 1 Regionale ligging plangebied

2.1 Bodemopbouw en doorlatendheid

Op 03 juni 2024 is binnen het plangebied een geohydrologisch onderzoek uitgevoerd. Tijdens dit onderzoek zijn 5 boringen tot dieptes 3,0 m -mv en 4 infiltratieproeven tot circa 1,0 m -mv uitgevoerd [1]. Op basis van de uitgevoerde boringen blijkt dat de bodem vanaf maaiveld tot 1,4 à 1,8 m -mv uit zand bestaat met eronder een leemlaag tot minimaal 3,0 m -mv. Op basis van de infiltratieproeven is een doorlatendheid van 0,4 à 1,4 m/dag afgeleid.

2.2 Grondwater

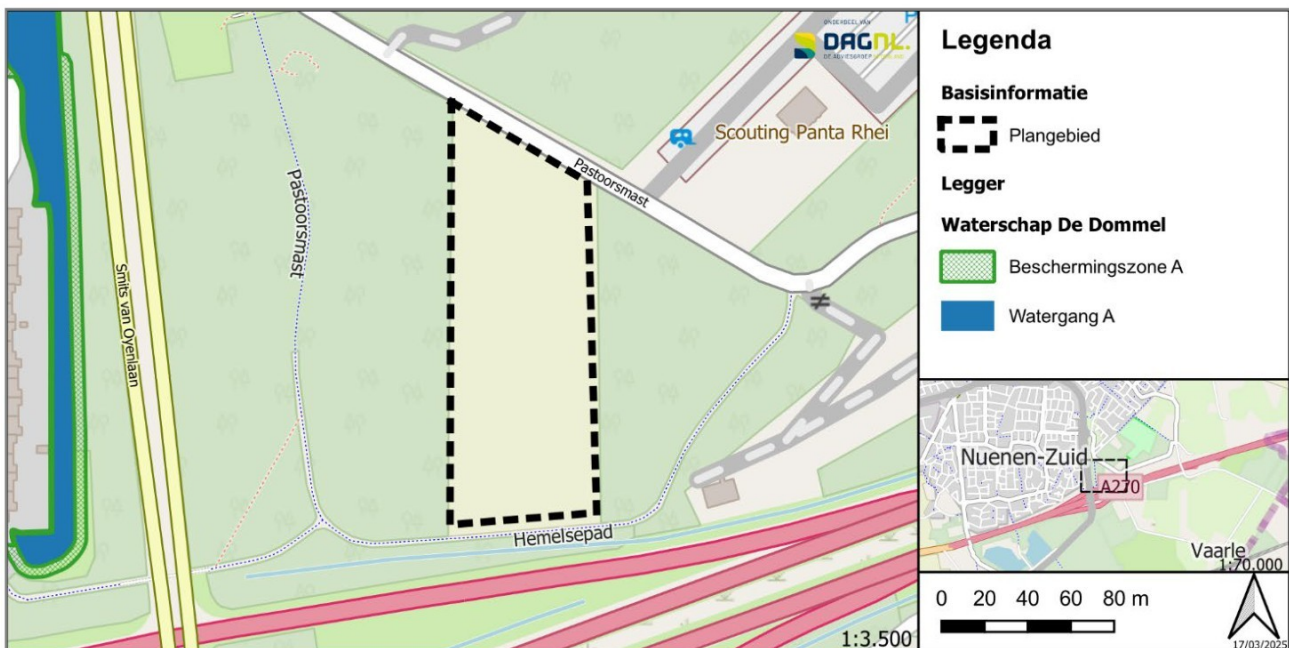
Voor het bepalen van de grondwaterstand is in overleg met het Waterschap De Dommel en de gemeente Nuenen de vastgestelde grondwaterstand uit de waterparagraaf aangehouden [2]. Voor het plangebied betreft dit een representatief hoogste grondwaterstand van 1,5 m -mv. De beschreven grondwaterstand (0,40 à 1,20 m -mv op basis van hydromorfe kenmerken en 1,26 à 1,34 m -mv ter tijde van de veldwerkzaamheden) in het geohydrologisch onderzoek is naar verwachting een extreme situatie en is derhalve buiten beschouwing gelaten.

Voor het ontwerp is uitgegaan van een grondwaterstand van +16,8 m NAP. Het plangebied ligt niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

2.3 Oppervlaktewater

Het plangebied ligt in het beheergebied van Waterschap De Dommel. Binnen het plangebied en in een straal van 100 m rondom het plangebied zijn leggergeregistreerde watergangen aanwezig. Op circa 200 m ten westen van het plangebied ligt een A-watergang. Een uitgebreide beschrijving van de omliggende oppervlaktewateren is beschikbaar in de waterparagraaf (bijlage 2). Aan de zuidzijde van het plangebied ligt een droogvallende greppel, deze is niet opgenomen in de legger van het Waterschap De Dommel [3]. De droogvallende greppel is zichtbaar in afbeelding 2 (op basis van OpenStreetMap). De dieptes en afmetingen van de greppel zijn niet meegenomen met de inmeting van het plangebied en zijn derhalve niet beschikbaar.

Voor het plangebied is geen peilbesluit beschikbaar welke is vastgesteld door het Waterschap De Dommel.



Afbeelding 2 OpenStreetMap met waterstructuur in blauw

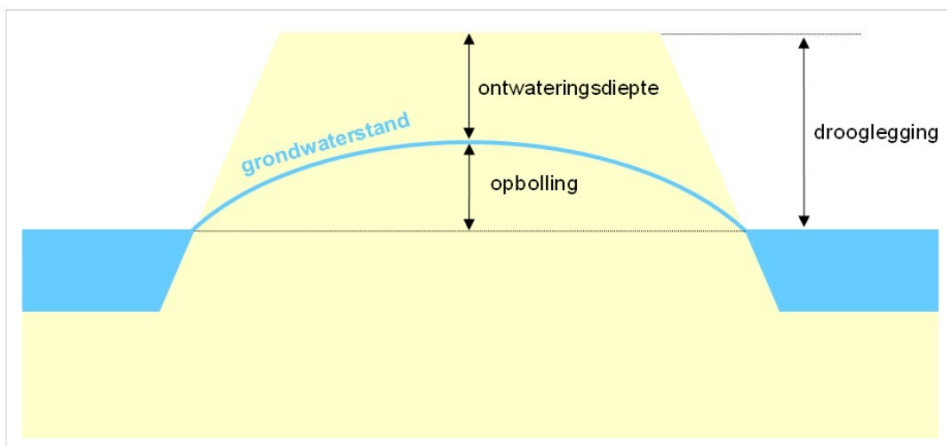
3 Randvoorwaarden en uitgangspunten

3.1 Waterparagraaf

Voor de geplande ontwikkeling is een waterparagraaf opgesteld welke is bijgevoegd in bijlage 2. In de waterparagraaf is een volledige beschrijving van de geldende wetten en beleidsdocumenten uiteengezet. In de hierop volgende paragrafen worden de belangrijkste punten uit de waterparagraaf kort samengevat en aangevuld met afspraken welke zijn gemaakt in overleggen tussen de opdrachtgever, gemeente en waterschap.

3.2 Ontwateringsdieptes

In de waterparagraaf zijn geen voorschriften ten aanzien van minimale ontwateringsdiepte beschreven. Deze ontwateringsdieptes worden gehanteerd om te voorkomen dat in de toekomst nadelige gevolgen gaan optreden als gevolg van (te) hoge grondwaterstanden. In afbeelding 8 is schematisch weergegeven wat de ontwateringsdiepte inhoudt.



Afbeelding 3 Schematisch overzicht ontwateringsdiepte

Het maaiveld van het plangebied ligt in de huidige situatie op een hoogte van circa +18,0 tot +18,4m NAP. Op basis van een GHG van +16,5 à +16,9 m NAP is in tabel 7 een overzicht weergegeven van de minimale hoogtes van het maaiveld en de vloerpeilen op basis van de algemene adviezen van RIONED [4]. Op basis van de gegevens wordt in het huidige ontwerp voldaan aan de minimale ontwateringsdieptes.

Tabel 1 Minimale ontwerphoogtes in plangebied op basis de GHG +16,8 m NAP en maaiveldhoogte

gebruiksvorm	ontwateringsdiepte	
	(m boven GHG)	plangebied (+ m NAP)
bebouwing met kruipruimte ¹⁾	0,9	+17,7
bebouwing zonder kruipruimten ¹⁾	0,5	+17,3
tuinen en openbare groenvoorzieningen	0,5	+17,3
hoofdwegen	1,0	+17,8
straten	0,7	+17,5

1) Vloerpeil van de woningen 0,20 tot 0,30 m boven het omringend maaiveld en minimaal 0,20 m boven de as van wegen.

3.3 Bergingsopgave

Op basis van het geldende beleid, welke is beschreven in bijlage 2, is voor het plangebied een bergingsopgave van 60mm per vierkante meter verharding van toepassing. Ter plaatse van het plangebied is geen hemelwaterriool aanwezig en er mag geen hemelwater geloosd worden op het vuilwaterstelsel.

Vanuit het plangebied is een vertraagde afvoer van maximaal 1,5 l/s/ha op openbare watergangen toegestaan. Uitgaande van een totaal oppervlak van 11.370 m² resulteert dit in een maximale afvoer van 1,7 l/s vanuit het plangebied op het openbare watergangen.

Bij het gebruik van waterdoorlatende verhardingen wordt ervanuit gegaan dat deze als 50% verhard meegeteld mogen worden.

4 Hemelwaterafvoer

4.1 Afstromend verhard oppervlak

In tabel 1 is de verdeling van oppervlaktes in het plangebied weergegeven. De halfverharding en de sportvelden zijn voor 50% verhard oppervlak meegerekend.

Tabel 2 Verdeling van oppervlaktes in het plangebied

Onderdeel	Oppervlak (m ²)	Aandeel verharding (-)	Netto verharding (m ²)
Bebouwing	1.900	100%	1.900
Rijbaan	1.130	100%	1.130
Parkeervakken	250	100%	250
Voetpad	1.540	100%	1.540
Halfverharding	130	50%	65
Sportveld	210	50%	105
Totaal	5.160		4.990

4.2 Benodigde berging binnen het plangebied

Op basis van de in tabel 1 weergegeven verharde oppervlakken is in tabel 2 een overzicht van de te realiseren berging weergegeven. Voor het plangebied wordt een bergingsopgave van 60mm aangehouden. Voor halfverhardingen is een reductie van 50% aangehouden.

Tabel 3 Overzicht te realiseren berging

Onderdeel	Netto verhard oppervlak (m ²)	Te realiseren berging (m ³) voor de verwerking van 60mm
Bebouwing	1.900	114,0
Rijbaan	1.130	67,8
Parkeervakken	250	15,0
Voetpad	1.540	92,4
Halfverharding	65	3,9
Sportveld	105	6,3
Totaal	4.990	299,4

4.3 Mogelijkheden waterberging in plangebied

De berging in het plangebied vindt plaats in het infiltratieriool & cunet en in de twee wadi's aan de zuidzijde van het plangebied. Het transport van het hemelwater gaat plaatsvinden middels een IT-riool met een diameter van 400mm. Het IT-watert middels een uitstroomvoorziening op +17,75 m NAP af in de wadi's, de twee wadi's zijn middels een duiker op +17,75m NAP met elkaar verbonden. Door de onderlinge verbinding van de twee wadi's functioneren deze als communicerende vaten.

Ter plaatse van de uitstroomvoorzieningen van het IT-riool richting de wadi's is eveneens een vertraagde afvoer richting de droogvallende greppel. Vanuit het plangebied is een vertraagde afvoer van 1,5 l/s/ha (1,7 l/s) toegestaan. De drainageleiding ten behoeve van de leegloop van de bergingsvoorziening wordt gerealiseerd op +16,80 m NAP met een overstortmuur op +17,20 m NAP.

Vanuit de wadi's is een overloopt toegestaan richting de naastgelegen percelen en in de richting van de droogvallende greppel. Het vloeigebied van de wadi's begint op een hoogte van +18,15 m NAP. Op het moment dat het vloeigebied van de wadi's in werking treedt staat er minimaal 40cm water in de wadi's.

Voor de berekening van de bergingscapaciteit van het IT riool is ervanuit gegaan dat de b.o.b. op de representatief hoogste grondwaterstand wordt geplaatst. Hierbij is er een bergingscapaciteit in het IT-riool beschikbaar en in het omliggende cunet. Voor het IT-riool is de volledige capaciteit van de rioolbuis meegenomen in de bergingsberekening. Voor de berging in het cunet is uitgegaan van een cunet van 1,0 m x 1,0 m met een porositeit van 0,3.

Binnen het plangebied zijn aan de zuidzijde twee wadi's voorzien. Voor het berekenen van de maximale bergingscapaciteit in de wadi's is uitgegaan van een diepte van 0,4 m met een talud van 1:3. De bodem van de wadi's komt op +17,75 m NAP. Bij beide wadi's is aan de buitenzijde van het plangebied een vloeigebied ontworpen. Het vloeigebied functioneert als de overstortmogelijkheid van de wadi bij volledige vulling. Op basis van overleg met de gemeente is toestemming gegeven om in deze situatie het hemelwater af te wentelen op de naastgelegen percelen aangezien het hier gaat om een natuurgebied.

In bijlage 1 zijn de ontwerptekeningen bijgevoegd en in tabel 3 is een overzicht gegeven van de verschillende vormen van waterberging welke zijn toegepast binnen het plangebied.

Tabel 4 Berging in infiltratievoorziening

	Dimensionering infiltratievoorziening	Berging (m ³)
Rioolstreng 400mm	310 m x 0,126 m ²	38,9
Cunet rioolstreng	310 m x 0,87 m ² x 0,3	81,3
Rioolput	1,0m x 1,0m x 1,0m x 15	15,0
Wadi	275 m ² x 0,4 m 230 m ² x 0,4 m	90,0 m ³ 76,0 m ³
Totaal		301,2

5 Conclusie en aanbevelingen

In opdracht van Centraal Orgaan Asielzoekers is door Civil Management Arnhem B.V. een memo waterberging opgesteld. De aanleiding voor het opstellen van de memo waterberging is de geplande nieuwe ontwikkeling AZC Nuenen aan de Pastoorsmast te Nuenen. De geplande ontwikkeling mag geen negatieve gevolgen hebben op de waterhuishoudkundige situatie (zowel kwalitatief als kwantitatief) in en om het plangebied. In verband hiermee wordt een memo waterberging opgesteld waarin de waterbergingsmogelijkheden worden beschreven.

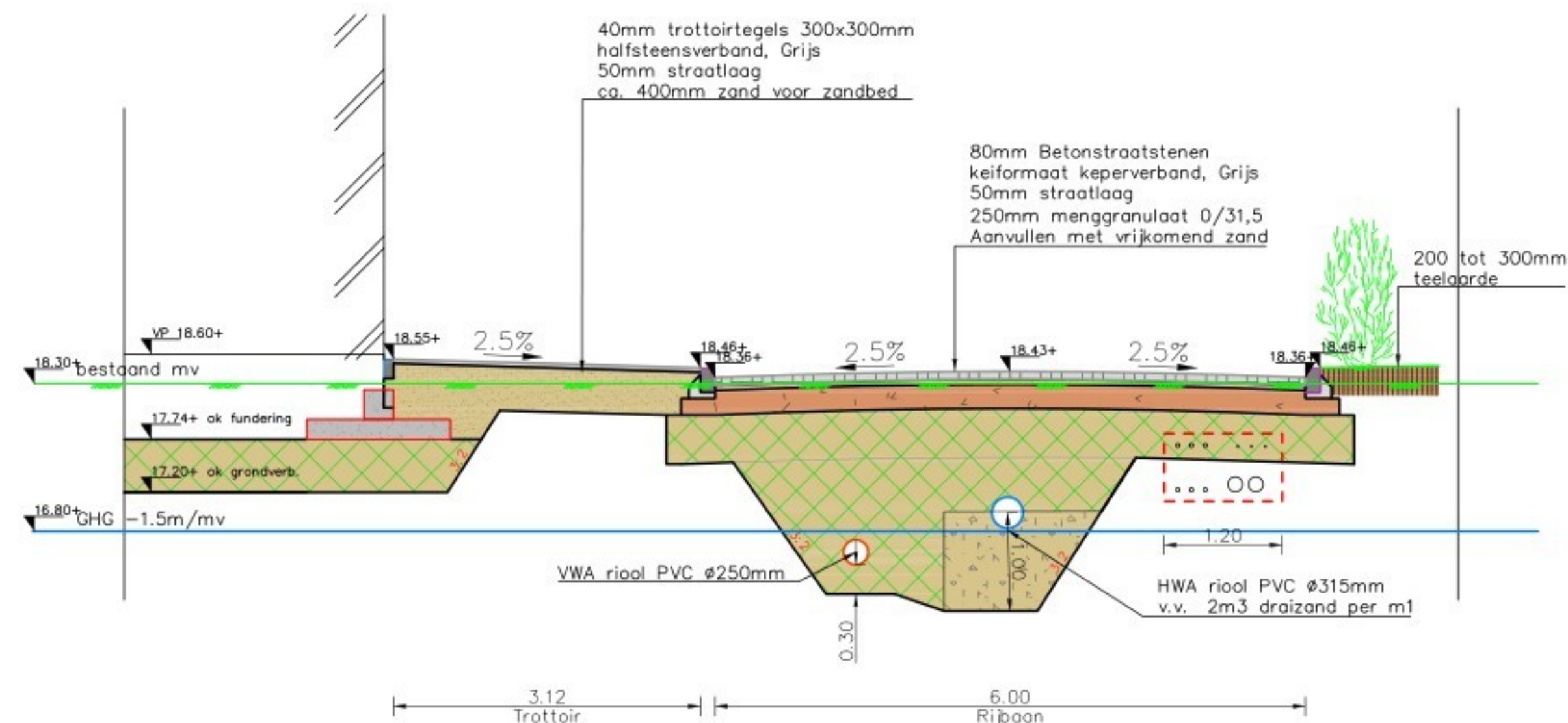
Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 11.370 m². Binnen het plangebied variëren de maaiveldhoogtes tussen circa +18,0 à +18,4m NAP. De representatief hoge grondwaterstand van 1,5 m -mv is aangehouden op basis van de Waterparagraaf.

Afwatering van het hemelwater vindt plaats middels een gescheiden rioolstelsel richting twee nieuw aan te leggen wadi's aan de zuidzijde van het plangebied. De wadi's krijgen een vertraagde afvoer met een maximaal debiet van 1,5l/s/ha (1,7 l/s). In de wadi's is een bergingscapaciteit van 166,0 m³ aanwezig, in het rioolstelsel en het cunet is een berging van 135,2 m³ mogelijk. Dit resulteert in een totale bergingscapaciteit van 301,2 m³ wat voldoet aan de minimaal benodigde berging van 299,4 m³ op basis van een bergingseis van 60mm.

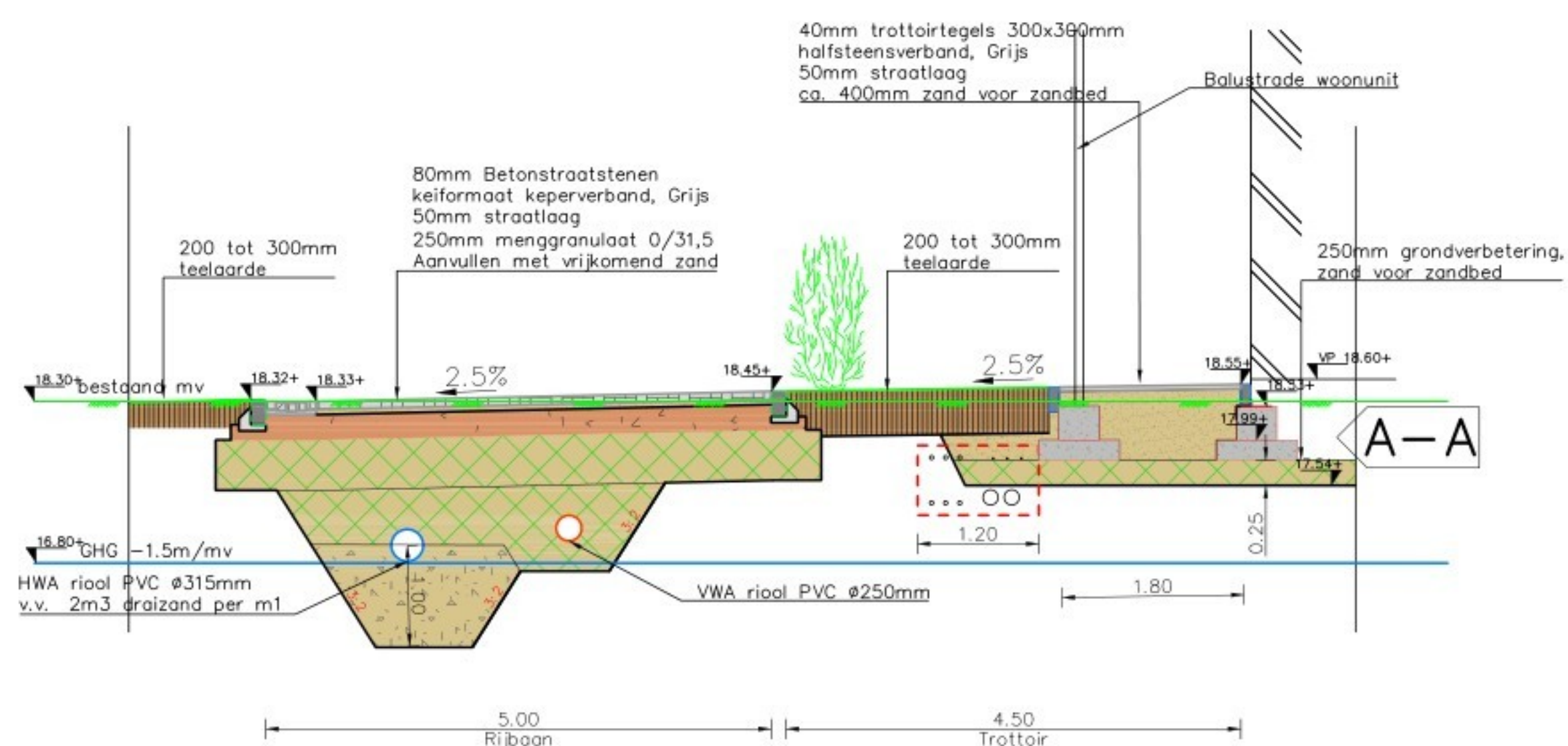
6 Verwijzingen

- [1] Arcadis Nederland B.V., *Waterparagraaf - AZC Nuenen (J3P7UFKA4TXZ-923931952-2344:1.0; 13 december 2023)*.
- [2] Buro Hoogstraat B.V., *Geohydrologisch onderzoek - Pastoormast te Nuenen (P07229, 10-06-2024)*.
- [3] Waterschap De Dommel, *Legger* (<https://wdedommel.maps.arcgis.com/apps/instant/sidebar/index.html?appid=23a834ba19684851a978b08708f6e83b>).
- [4] Stichting RIONED, *Ontwateringsrichtlijnen* (<https://www.riool.net/kennisbank/water-en-klimaat/stedelijke-hydrologie/basiskennis-grondwater/stedelijk-grondwatersysteem/richtlijnen-voor-ontwatering>).
- [5] Werkgroep Herziening Cultuurtechnisch vademecum, *Cultuurtechnisch vademecum*, De Bilt: Cultuurtechnische vereniging, 1988.

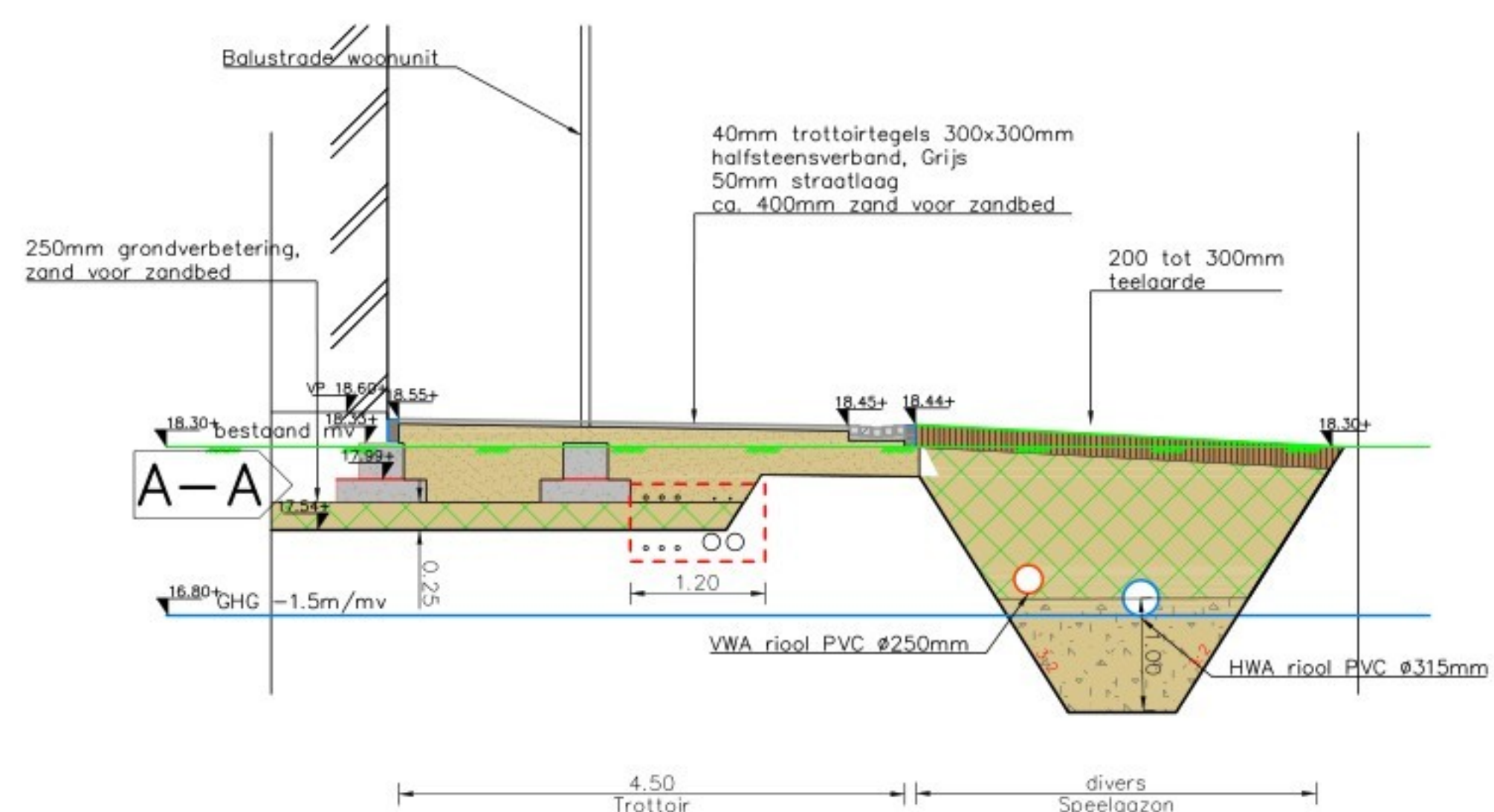
Bijlage 1 Ontwerptekeningen



DOORSNEDEN A
SCHAAL 1 : 50



DOORSNEDEN B
SCHAAL 1 : 50



DOORSNEDEN C
SCHAAL 1 : 50

LEGENDA

Dwarsprofiel

- Opvaltband 100x200mm
- Opvaltband 150x200mm
Stellen in beton C12/15 0,05m³/m
- Trottoirband 130/150x250mm
Stellen in beton C12/15 0,05m³/m
- Nutsroost



Maten in m, materiaalmaten in mm, peilmaten in m t.o.v. N.A.P., diameters in mm, tenzij anders vermeld.

Wijzigingen

Code	Omschrijving	Datum	Getekend	Gecontroleerd
A	Wijziging afmetingen dienstgebouw, diverse wijzigingen	10-03-2025	T. Pothoff	R. van Rooyen

Opdrachtgever:

Centraal Orgaan opvang Asielzoekers

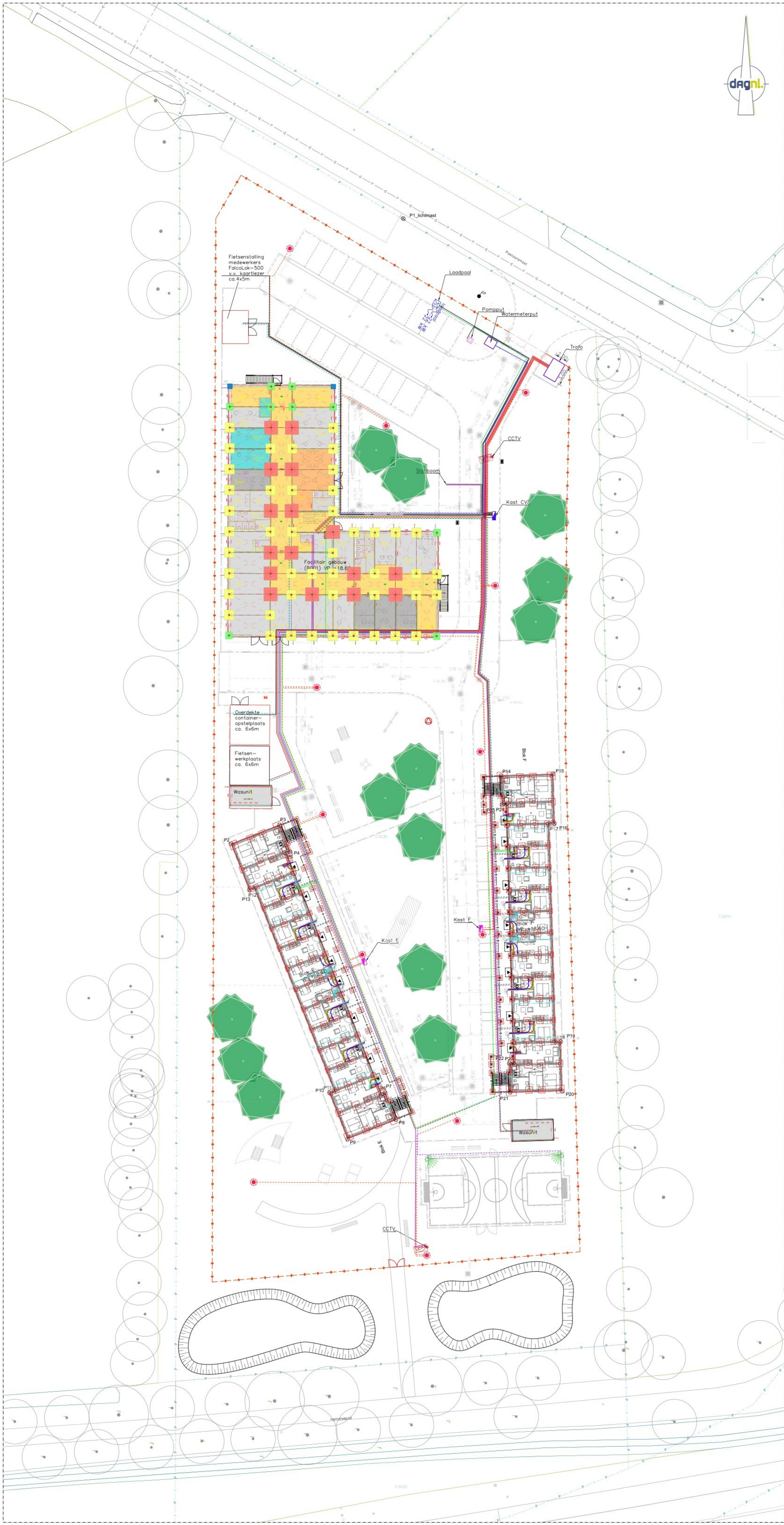
Project:
Ontwikkeling COA Nuenen
Pastoorsmast Nuenen

Onderwerp:
Dwarsprofielen
Definitief ontwerp

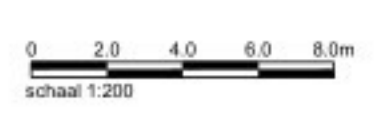
Getekend:	T. Pothoff	Datum:	03-03-2025
Goedgekeurd:	R. van Rooyen	Datum:	03-03-2025
Schaal:	1:50	Status:	Definitief
Formaat:	A0	Versie:	01
Projectcode:	P07207	Soort document:	TEKENING



Tekeningnummer:
P07207-DO-DP-01-C01



LEGENDA	
Infrastructuur	
	Aanbrengen voedingskabel
	Aanbrengen kabel t.b.v. elke woning 10x4-as 4x4 overleg t.b.v. verdieping ca. 5m
	Aanbrengen watertransportleiding HDPE32 SDR17
	Aanbrengen waterleiding t.b.v. 3 woningen HDPE32 SDR17
	Aanbrengen waterleiding t.b.v. woonunit, dienstencentrum, huismeester HDPE32 SDR17
	Aanbrengen verlichtingskabel 10x4-as 4x4
	Data invoer Provider
	Water invoer nutsbedrijf
	Aanbrengen lichtmast
	Aanbrengen schijfwerper op mast 6m (2 stuks)
	Aanbrengen HDPE40 mantelbus naar elke gebouw t.b.v. BM
	Aanbrengen HPE mantelbus Ø25 naar CCTV camera (2x)
	Aanbrengen HPE mantelbus Ø50 naar slagboom
	Aanbrengen CV2-sectiekast (1 stuks) t.b.v. pompput/loopput/slagboom/fietstentoonstelling/werkplaats/persooncontant
	Aanbrengen E-sectiekast (2 stuks) t.b.v. onderverdeling gebouwen
	CCTV camera door derden
	Brandmeldcentrale door derden
	BM glasvezel
	Dienstencentrum woonunit E
	Woonunit E naar woonunit F
	Woonunit F naar Dienstencentrum
	2 vezels SM
	2 vezels SM
	2 vezels SM



Opdrachtgever:
Centraal Orgaan opvang Asielzoekers

Project:
Ontwikkeling COA Nuenen
Pastoorsmast Nuenen

Gedownload:
Goedgekeurd:
Schied:
Formaat:
Projectcode:

J. Grooten
R. Van Rossum
1:200
A0
P07207

13-03-2025
03-03-2025
Definitief
01
TEKENING

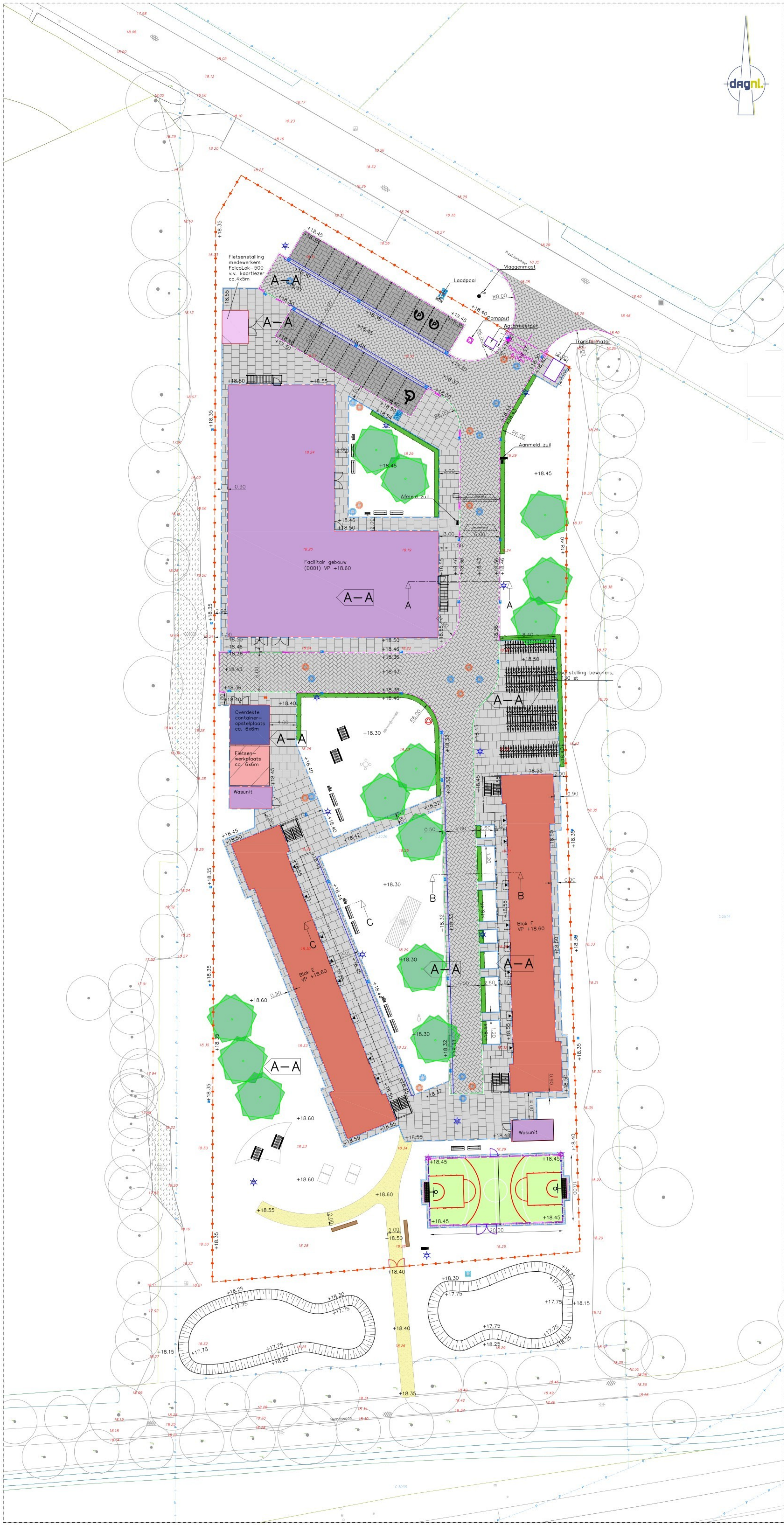
IN BEWERKING

COA

CIVIL MANAGEMENT

DAGNL

Tekeningnummer:
P07207-DO-NI-01-C01



LEGENDA
Verhardingstekening

- Faciliteitsgebouw COA
- Fietsstalling overdekt type Falcolok-500 op 4x5m v.v. dubbeldeur, verlichting, stopcontact en kaartlezer
- Fietsenwerkplaats
- Wasunit COA
- wasunit
- Overdekte opstelplaats containers
- Bestaande hoogte uit meting
- Nieuwe hoogte
- Aanbrengen BSS, KF, keperverband, grijs met beschopstruiken
- Aanbrengen BSS, KF, eleoogverband, 210x105mm standaard grijs, straatrand 20mm, menggruulst 250mm, zand voor zandbed 500mm
- Aanbrengen tegels, 300x300x45mm, halfsteensverband, grijs, straatrand 50mm, zand voor zandbed 400mm
- Aanbrengen halfverharding, Achtenhoekse Padval, 80mm C-14, Komen C-14 op 150mm menggruulst
- Zand ingetrooid kunstgrasveld
- Aanbrengen trottoirband 130/150x200mm, grijs stalen in beton 0,25m²/m
- Aanbrengen opstelband 150x200mm, grijs stalen in beton 0,25m²/m
- Aanbrengen opstelband 100x200mm, grijs stalen op zand
- Aanbrengen opstelband 100x200mm, grijs stalen op klei, stalen op zand
- Aanbrengen maatregel 300x300x45 mm strekplaat, op straatlaag 50mm
- Aanbrengen 5 straks rugloot BSS, KF stalen in beton 0,25m²/m, grijs
- Aanbrengen markering oranjevakken 1-1 betonstrooksteen keformaat wit
- Aanbrengen hekkers stoofmat 1830mm hoog, staal verzinkt, Type: minerva standaard RAL 6009
- Aanbrengen hekkers 1200mm, staal verzinkt, dubbelsteekmat koperprofiel, RAL 6009
- Aanbrengen bollenvanger h=4,00m, staal verzinkt, dubbelsteekmat koperprofiel, RAL 6009
- Aanbrengen dubbele loopplaat 1830mm hoog en 3000mm breed, staal verzinkt, Type: minerva kleur: RAL 6009
- Aanbrengen loopplaat 500mm hoog en 1000mm breed, staal verzinkt, dubbelsteekmat koperprofiel, RAL 6009
- Aanbrengen loopplaat ondergrond, 1200mm hoog en 3000mm breed, staal verzinkt, dubbelsteekmat koperprofiel, RAL 6009
- Aanbrengen schuifdeur spijlen, 2m hoog, 5m breed, Type: Cratos vesta, kleur: RAL 6009
- Lichtmast nieuw, h=4,00m, armatuur n.t.b., locatie indicatief
- Lichtmast nieuw, sportveldverlichting, armatuur n.t.b.
- Bluswatervoorziening brandweer
- Aanbrengen bord E06, inclusief respand en bevestigingsmateriaal
- Aanbrengen bord E08, inclusief onderbord, respand en bevestigingsmateriaal
- Voetbaldak-basketbal combinatie, staal verzinkt, Type: Anti-vandalisme voetbaldak Leverancier: Voetbaldak.nl
- Valleypaal, v.v. grondpotten t.b.v. uitneembare palen
- Plaatsen bankje Velopu BN met FSC hout
- Afvalbak Bammens Capitale, RAL 6009
- Tafelstentafel Hebbel pingpongtafel, kleur blauw
- Picknicktafel type: Falcolok picknicktafel
- Camera toezicht
- Slagboom
- Intercomunit, t.b.v. vrachtwagen(hoog) en normaal verkeer(aag), v.v. kaartlezer
- Voggenmast 6,00m
- Nieuwe haag
- Nieuwe boom
- Bestaande boom/aanplanten



LEGENDA

Ondergrondse situatie

- Bestaande hoogte uit inmeting
- Nieuwe hoogte
- HWA transportleiding PVC #200mm, S&B, grijs, sportveld
- HWA transportleiding beton #400mm, v.v. taludbuis
- Infiltratieleiding beton #400mm, type Medina, random buis ca. 2.00m3/m, draagend, onder rooi grondwaterstand loslassen tot +16.00 NAP
- VWA transportleiding PVC #250mm, S&B, bruin
- Perleiding HDPE #110mm
- Koekleiding PVC #125mm, inclusief knieelint, S&B, grijs
- HWA huisaansluiting PVC #125mm, inclusief knieelint, S&B, grijs
- VWA huisaansluiting PVC #125mm, inclusief knieelint, S&B, bruin
- Drainageleiding PE #80mm v.v. PPSO omhulling
- Drainage doorspuit PE #315 v.v. GY deksel
- Uitstroombak HDPE 50x50x50cm, in talud
- HWA inspectiaput PE #800mm, incl. zandvang 300mm inclusief putrand tbs 313 vepro
- VWA inspectiaput PE #800mm, v.v. stroomprofiel inclusief putrand tbs 313 vepro
- HWA inspectieschacht beton 800x800mm, incl. zandvang 300mm, inclusief putrand SVA Blok 3812 v.v. roosterdeksel
- Pompput, Beton 1800x1800x2500mm, v.v. putruk met vloerboor
- Ontstoppingstuk 125mm met schroefdeksel, HWA
- Ontstoppingstuk PK315 met schroefdeksel, VWA
- Straatkolk beton/gietijzer, type: TBS STR 9401
- Straatkolk beton/gietijzer, type: SVA s-line sk 3836/85
- Ontstoppingstuk buiten netwerk
- Straatkolk beton/gietijzer, type: TBS STR 9401 aansluiten op VWA
- Trottoirkolk beton/gietijzer, type: TBS TRX 4718
- Bluswatervoorziening brandweer
- Wadi, max. waterdiepte 400mm, talud 1:3, bodem +17.75 NAP v.v. grondwaterstand 500mm draagend van +17.25 NAP

Overstort/ontluchting beton 1500x1000mm v.v. overstortmuur op +17.20 NAP met leegloop Ø250mm op +16.80 NAP v.v. putrand met roosterdeksel v.v. 300mm zandvang

Bijlage 2 Waterparagraaf

Waterparagraaf - AZC Nuenen

Centraal Orgaan opvang Asielzoekers

13 december 2023 - Confidential

Contactpersoon

G. VAN K.

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 1018
5200 BA 's-
Hertogenbosch
Nederland

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Waterbeleid	5
3	Huidige situatie	7
4	Toekomstige situatie	12
Colofon		15

1 Inleiding

Aanleiding en doelstelling

COA (Centraal Orgaan opvang Asielzoekers) is sinds 1994 verantwoordelijk voor de opvang en begeleiding van asielzoekers in Nederland. Op dit moment zijn er - verspreid over het land - ongeveer 160 asielzoekerscentra (AZC's) aanwezig. In de gemeente Nuenen heeft het COA het voornemen om op korte termijn een tijdelijke opvanglocatie te realiseren voor de duur van maximaal 10 jaar. De locatie die hiervoor is aangewezen is een voormalig evenemententerrein in een verder groene omgeving (zie Figuur 1). Op deze locatie wil het COA 192 opvangplekken realiseren.

Omschrijving plangebied

Het plangebied voor AZC Nuenen is gelegen op een voormalig evenemententerrein in het zuidoosten van Nuenen (Figuur 1). Ten noordoosten van het plangebied bevindt zich het sportpark oude Londen en vlak ten zuiden bevindt zich de A270.



Figuur 1: Plangebied AZC Nuenen.

2 Waterbeleid

Europese kaderrichtlijn water

Op 22 december 2000 is de Kaderrichtlijn Water (KRW) van kracht geworden. De KRW is een Europese richtlijn, die bedoeld is om de kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater op goed niveau te krijgen en te houden. Het Rijk is verantwoordelijk voor het nationale beleidskader en de strategische doelen en maatregelen voor het waterbeheer in Nederland. De Minister van Infrastructuur en Milieu is eindverantwoordelijk voor de uitvoering van de Kaderrichtlijn Water (KRW). Het Rijk is opsteller van het Nationaal Waterprogramma 2022-2027, wat het Nationaal Waterplan heeft vervangen. In het Bestuursakkoord Water (BAW, 2011) en een aanvulling hierop (2018) zijn het Rijk, provincies, gemeenten, waterschappen en drinkwaterbedrijven maatregelen voor een doelmatig waterbeheer overeengekomen.

Nationaal bestuursakkoord water

Op basis van het rapport van de Commissie Waterbeheer 21e eeuw en het kabinetsstandpunt 'Anders omgaan met water' hebben het Rijk, de provincies, de Vereniging van Nederlandse Gemeenten en de Unie van Waterschappen het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) ondertekent. Het NBW is doorgevoerd in de provinciale en regionale beleidsplannen.

Relevante aspecten uit het NBW zijn:

- Toepassen van de watertoets als procesinstrument op alle waterhuishoudkundige relevante ruimtelijke plannen en besluiten. Het doel van de watertoets is waarborgen dat waterhuishoudkundige doelen expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing worden genomen.
- Toepassen van de trits schoonhouden - zuiveren - schoon maken, met als eerste insteek het voorkomen van vermenging van schoon hemelwater van dakvlakken en afvalwater en het gebruik van bijvoorbeeld een bodempassage voor hemelwater van druk bereden straatvlakken.
- Wateropgave (de benodigde bergingscapaciteit voor het opvangen van pieken in neerslag) bepalen aan de hand van de NBW-normen regionale wateroverlast. Voor stedelijk gebied geldt een norm van $T=100$ (neerslaggebeurtenis die statistisch berekend eens in de 100 jaar voorkomt).

Brabant Keur

Het beleid omtrent verwerking van water bij nieuwe ontwikkelingen is opgenomen in de Brabant Keur. De Brabant Keur is opgesteld door de drie Brabantse waterschappen:

- Waterschap De Dommel
- Waterschap Aa en Maas
- Waterschap Brabantse Delta

Het plangebied is gelegen in het domeingebied van Waterschap De Dommel, hiermee is de Brabant Keur ook relevant voor deze ontwikkeling. In de Brabant Keur is het volgende opgenomen met betrekking tot de verwerking van hemelwater:

Met betrekking tot ruimtelijke ontwikkelingen is in de Keurregels van de Brabant Keur in artikel 3.6 ('Verbod afvoer door verhard oppervlak') het verbod opgenomen zonder watervergunning neerslag door toename van verhard oppervlak of door afkoppelen van bestaand oppervlak, versneld tot afvoer naar het oppervlaktewater te laten komen. In de Algemene regels van de Brabant Keur wordt onder hoofdstuk 15 ('Afvoer hemelwater door toename en afkoppelen van verhard oppervlak') vrijstelling van deze vergunningplicht verleend voor zover:

- Het afkoppelen van verhard oppervlak maximaal 10.000 m² is, of;
- De toename van verhard oppervlak maximaal 500 m² is, of;
- De toename van verhard oppervlak bestaat uit een groen dak;
- De toename van verhard oppervlak tussen 500 m² en 10.000 m² is en compenserende maatregelen zijn getroffen om versnelde afvoer van hemelwater tegen te gaan.

De rekenregel voor compensatie bedraagt:

Benodigde compensatie (in m³) = toename verhard oppervlak (in m²) x gevoeligheidsfactor x 0,06 (in m)

De voorziening voldoet aan de volgende eisen:

- a. De bodem van de voorziening ligt boven de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG);
- b. De afvoer uit de voorziening vindt plaats via een functionele bodempassage naar het grondwater en/of via een functionele afvoerconstructie naar het oppervlaktewater. Indien een afvoerconstructie wordt toegepast, dient deze een diameter van 4 cm te hebben;

Daarnaast moet er altijd een overloopconstructie zijn, om beschadiging van het oppervlaktewaterlichaam te voorkomen.

Gemeente Nuenen

In het GRP van de gemeente Nuenen uit 2018 wordt aangegeven dat het beheer en onderhoud van het stedelijk oppervlaktewater in de afgelopen planperiode is overgedragen aan het waterschap. Naast permanent zichtbaar water onderhoudt de gemeente de sloten, wadi's en greppels. De sloten hebben een waterafvoerende functie. Wadi's hebben als doel neerslag afkomstig van de gescheiden rioolstelsel tijdelijk te bergen en vertraagd af te voeren naar oppervlaktewater of in de bodem. De greppels, feitelijk droogvallende watergangen, spelen naast de sloten een belangrijke rol in de afvoer van overtollige neerslag. Sloten die van groot belang zijn voor de waterafvoer zijn in beheer en onderhoud bij het waterschap.

Bij nieuwe ontwikkelingen moet rekening worden gehouden met de Keur van Waterschap De Dommel 2015. Bij een toename en afkoppeling van het verhard oppervlak geldt het uitgangspunt dat plannen zoveel mogelijk hydrologisch neutraal worden uitgevoerd. De waterschappen maken bij het beoordelen van plannen met een toegenomen verhard oppervlak onderscheid tussen grote en kleine plannen. Hoewel er relatief veel kleine plannen zijn, veroorzaken deze op deelstroomgebiedsniveau nauwelijks een toename van de maatgevende afvoer. Het waterschap maakt grofweg onderscheid in projecten met een toename van verhard oppervlak van maximaal 2.000 m², 2.000 m² tot 10.000 m² en meer dan 10.000 m². In principe dient er 60 mm retentie gerealiseerd te worden, dat wil zeggen 600 m³ retentie per hectare verhard oppervlak.

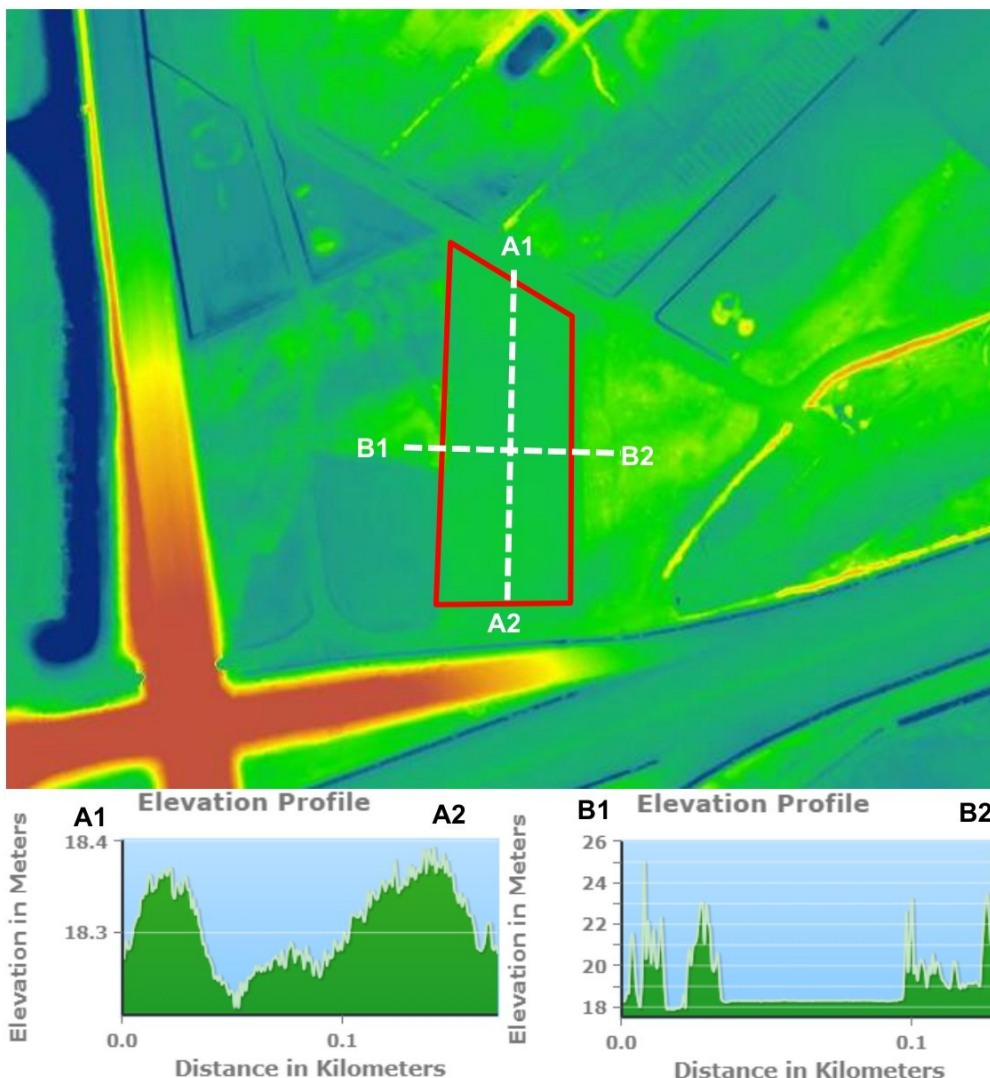
3 Huidige situatie

Inleiding

Inzicht in de huidige geohydrologische situatie is van belang om de effecten van de ontwikkeling in beeld te krijgen en voor de uitwerking van de waterhuishouding van de toekomstige situatie. Navolgend zijn de hoogteligging, huidige bodemopbouw, grondwaterhuishouding en oppervlaktewatersituatie beschreven.

Hoogteligging

De hoogtekkaart van het plangebied (Figuur 2) geeft weer dat er relatief kleine hoogteverschillen aanwezig zijn in het plangebied. Gemiddeld ligt het maaiveld op ca. NAP + 18,30 m, waarbij er lokale afwijkingen van maximaal 10 cm op kunnen treden. Daarnaast is het duidelijk zichtbaar dat het gebied aan de Zuidzijde grenst aan een verhoogde afrit van de A270 met een hoogte tussen de ca. NAP + 19,50 m tot NAP + 21,60 m, met daarvoor een smalle sloot van ca. 1,00 m diep.



Figuur 2: Hoogteligging maaiveld plangebied AZC Dordrecht inclusief hoogteprofielen (AHN4). In hoogteprofiel B is niet alleen de maaiveldhoogte weergegeven, maar ook de (bos)begroeiing.

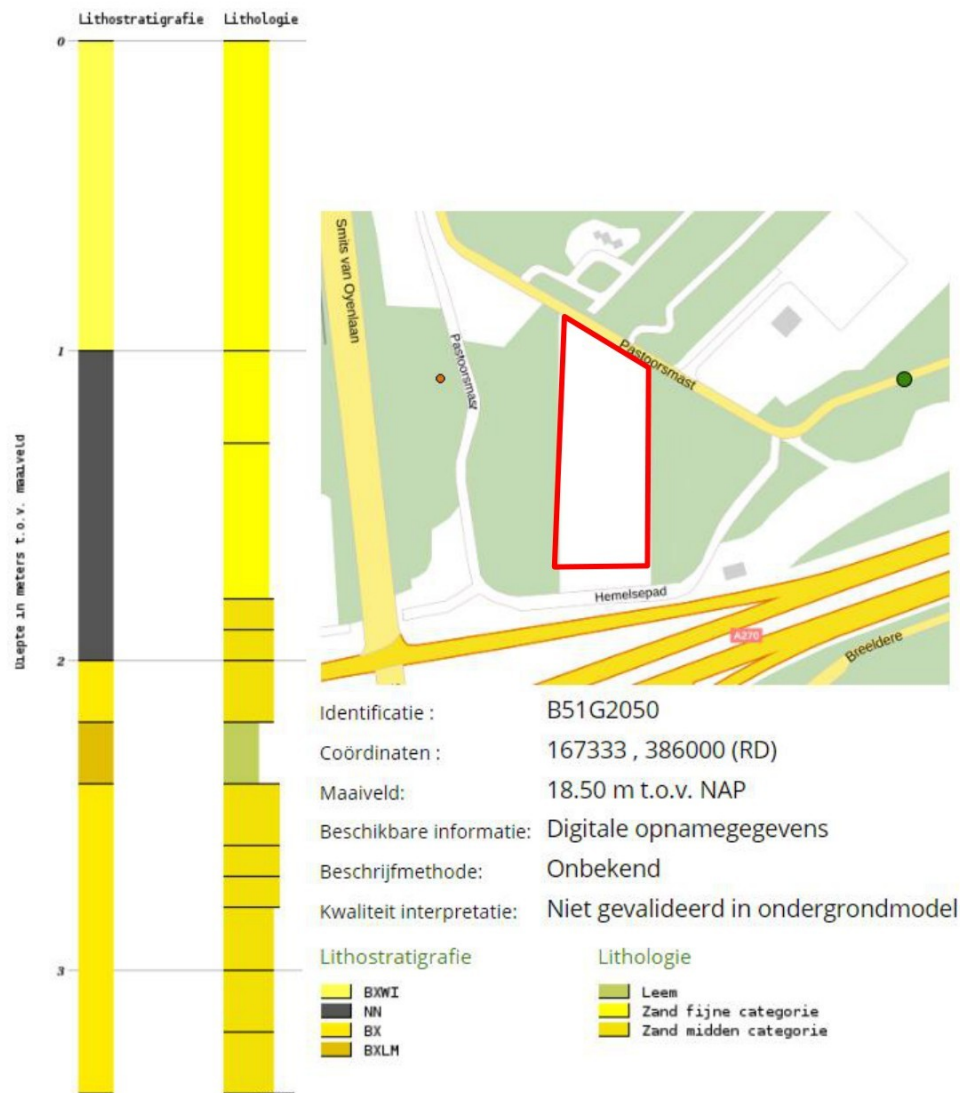
Bodemopbouw

Figuur 3 en Figuur 4 geven bodemprofielen weer van boorlocaties nabij het plangebied, afkomstig uit DINOLoket. In de bodemprofielen wordt weergegeven dat de bovenste ca. 1,50 m van de bodem bestaat uit zand uit een fijne categorie, dat daarna tot een diepte van minimaal 3,00 m onder maaiveld overgaat naar grover zand uit de midden categorie. Vanaf ca. 2,20 m onder maaiveld is in beide profielen een dunne slecht doorlatende leemlaag zichtbaar van ca. 0,10 tot 0,20 m dik. Aangezien de leemlagen zich meer dan 2,00 m onder maaiveld bevinden en relatief dun zijn, is de verwachting dat infiltratie van regenwater in het plangebied mogelijk is.

In 2010 is er door SRE Milieudienst verkennend bodemonderzoek uitgevoerd in het plangebied (kadastraal perceel 3036). In de rapportage 'verkennend bodemonderzoek Coppelmansterrein' (SRE Milieudienst, 2010) wordt ook vastgesteld dat de bovenste bodemlaag bestaat uit fijn tot matig fijn zand, waarbij er plaatselijk ook leemlagen zijn tegengekomen (op een diepte vanaf 1,20 m, 1,80 m en 2,70 m onder maaiveld). Echter wordt in het rapport aangegeven dat de gemiddelde maaiveldhoogte NAP + 16,00 m bedraagt, terwijl de gemiddelde maaiveldhoogte volgens AHN4 ruim 2 meter hoger ligt (NAP + 18,30 m; zie vorige paragraaf). Een mogelijke verklaring is dat de inmeting van de maaiveldhoogte onjuist is of dat de grond in het plangebied na 2010 is opgehoogd. Vanuit DINOLoket zijn er geen boorlocaties zichtbaar binnen de grenzen van het plangebied, waardoor de exacte situatie van de bodem(doorlatendheid) onbekend is. De beschikbare bodemprofielen in de omgeving en het verkennend bodemonderzoek bieden echter voldoende inzicht om te stellen dat de ondergrond geen beperkende factor is voor de infiltratiemogelijkheden.



Figuur 3: Bodemprofiel B51G2049 ten westen van plangebied AZC Nuenen (DINOLoket).



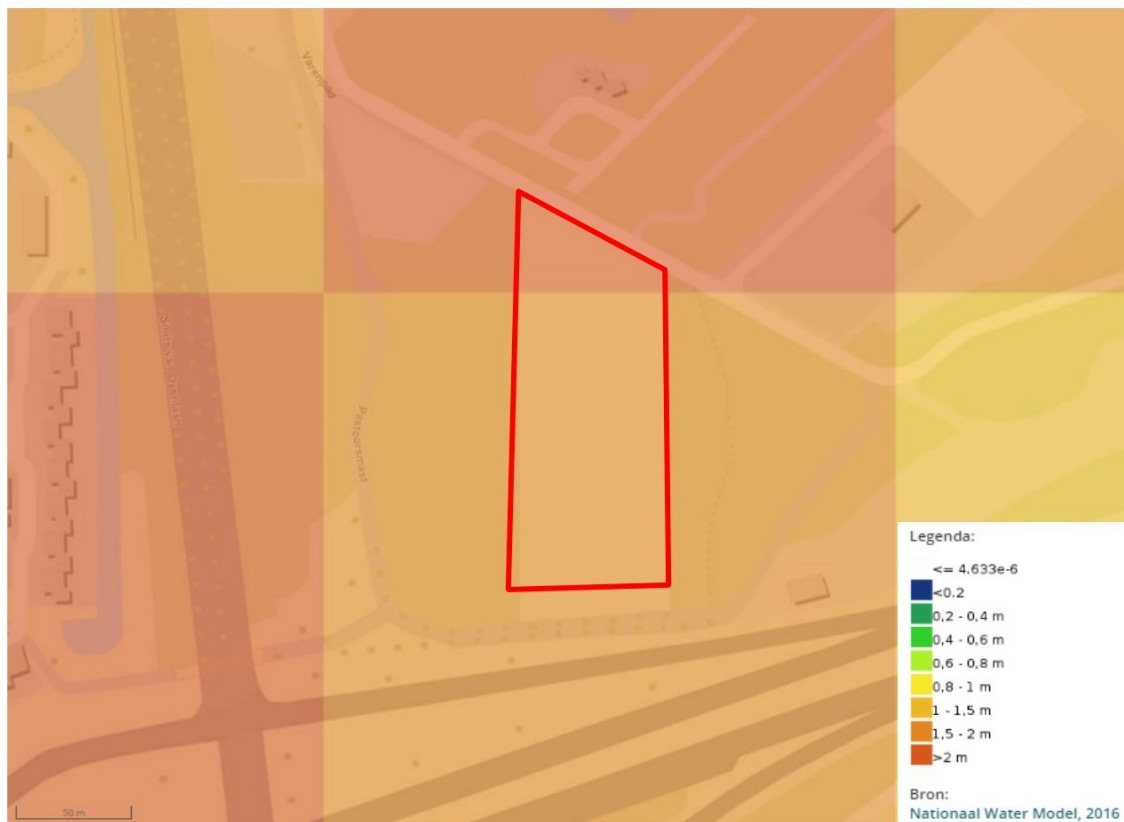
Figuur 4: Bodemprofiel B51G2050 ten oosten van plangebied AZC Nuenen (DINOLoket).

Grondwater

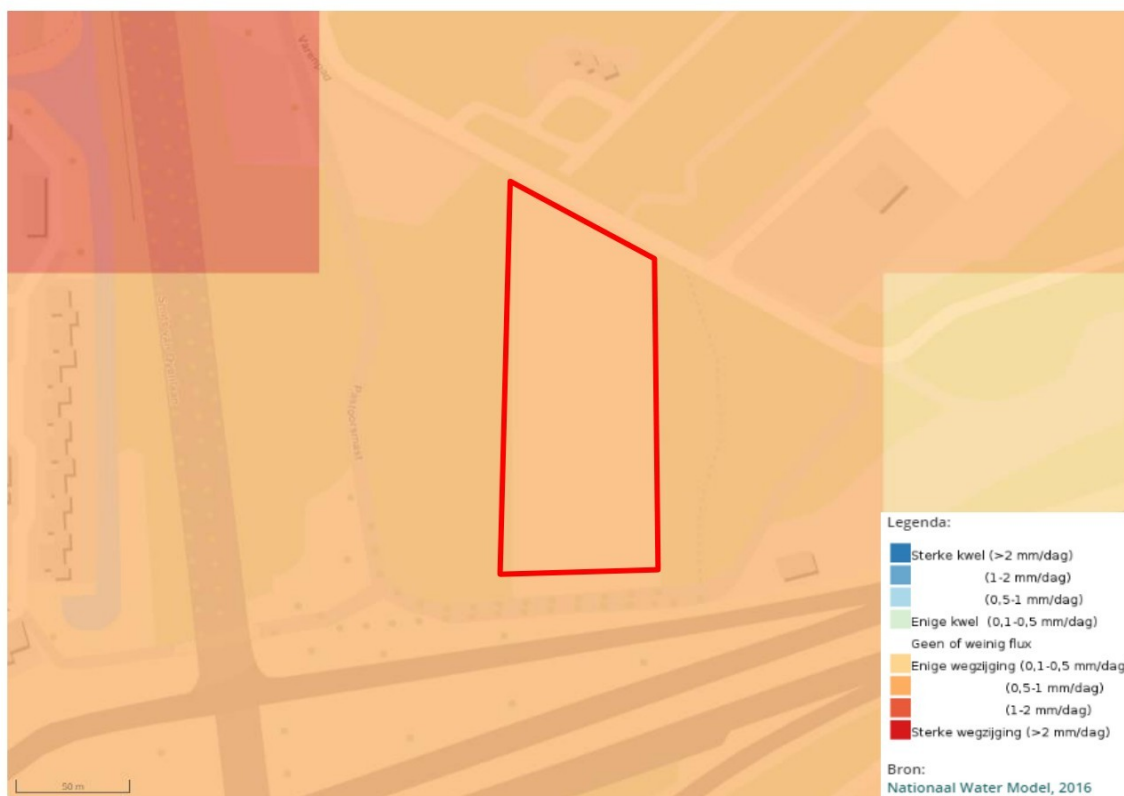
Via DINOLoket en Grondwatertools zijn binnen een straal van 1 kilometer van het plangebied geen meetpunten aangetroffen.

In het 'verkennd bodemonderzoek Coppelmansterrein' (SRE Milieudienst, 2010) wordt aangegeven dat bij een gemiddelde maaiveldhoogte van NAP + 16,00 het grondwater is aangetroffen op een diepte van ca. 2,00 m onder maaiveld (NAP + 14,00 m). Echter lijken de uitkomsten van dit onderzoek onbetrouwbaar vanwege de afwijkende maaiveldhoogte in vergelijking met AHN4 (zie toelichting in de vorige paragraaf).

Op basis van het Nationaal Water Model 2016 wordt aangegeven dat de GHG (Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand) zich relatief diep onder maaiveld bevindt, met waardes dieper dan 1,50 m onder maaiveld (Figuur 5). Daarnaast geeft de kwel- en infiltratiekaart van het Nationaal Water Model 2016 (Figuur 6) weer dat er een wegzijging van 0,5-1,0 mm/dag optreedt in het plangebied (Figuur 6).



Figuur 5: GHG (Klimaat-effectatlas - Nationaal water model, 2016).

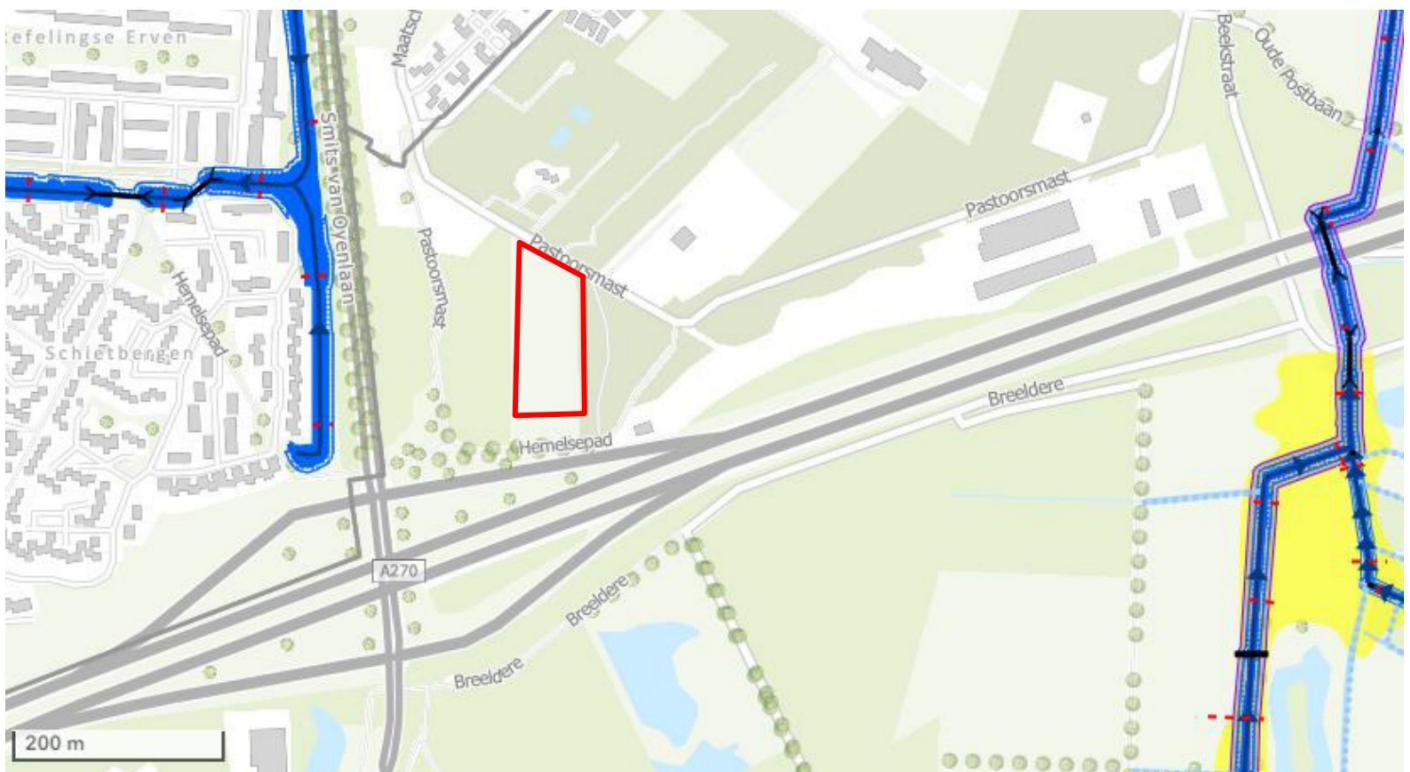


Figuur 6: Kwel en infiltratiekaart (Klimaat-effectatlas - Nationaal Water Model, 2016).

Oppervlaktewater

Op de leggerkaart van Waterschap de Dommel (Figuur 7) zijn de A- en B-watergangen in de omgeving van het plangebied weergegeven. Volgens de leggerkaart is er geen oppervlaktewater in- of aangrenzend aan het plangebied aanwezig. Wel bevindt zich bij de woonwijk ca. 200 m ten westen van het plangebied (vlak ten westen van de Smits van Oyenlaan) een A-watergang. Daarnaast ligt de Hooidonksche beek op ca. 1 km ten oosten van het plangebied.

Op basis van satellietbeelden lijken er wel kleinere watergangen (C-watergangen) aanwezig vlak ten noorden (noordzijde Pastoormast) en vlak ten zuiden (tussen het Hemelsepad en de afrit van de A270) van het plangebied, die niet op de legger van het waterschap worden weergegeven.



Figuur 7: Leggerkaart oppervlaktewater (Waterschap de Dommel).

4 Toekomstige situatie

Het plan voor AZC Nuenen bestaat uit het realiseren van tijdelijke huisvesting van circa 192 bedden/verblijfplaatsen voor een periode van maximaal tien jaar op een voormalig evenemententerrein te Nuenen. De inrichting van het plangebied is weergegeven in Figuur 8.



Figuur 8: Inrichting plangebied AZC Nuenen.

Toename verharding

De totale toename aan verharding is gelijk aan ca. 3.820 m² (Tabel 1). Hierbij is uitgegaan van de volgende uitgangspunten:

Het verhardingspercentage van de gebouwen is 100%.

De wegen en paden zijn volledig verhard.

Het multifunctionele sportveld, speelveld en speeltuin zijn volledig onverhard.

In deze watertoets wordt uitgegaan van een toename van **4.000 m²** verharding. Deze conservatieve benadering wordt aangehouden vanwege het detailniveau van de inrichtingsschets en eventuele onvoorziene wijzigingen.

Tabel 1: Toename verhard oppervlak per type verharding.

Type verharding	Oppervlak [m ²]	Verharding (%)	Verhard oppervlak [m ²]
Gebouwen	1.343	100	1.343
Woonblokken	900	100	900
Voorzieningsgebouw	330	100	330
Fietsenwerkplaats	36	100	36
Overige gebouwen	77	100	77
Wegen en paden	2.017	100	2.017
Weg (ca. 5,6m breed)	787	100	787
Weg (ca 3,6m breed)	575	100	575
Weg (ca. 2,8m breed)	243	100	243
Pad (ca. 1m breed)	412	100	412
Overige verharding	460	100	460
Parkeerplaatsen	250	100	250
Fietsenstalling	95	100	95
Overig	115	100	115
Totaal			3.820

Bergingsopgave

Aanleg van nieuw verhard oppervlak leidt tot versnelde afvoer van hemelwater naar watergangen. Hierom dient de toename in verharding gecompenseerd te worden. Voor de omgang met hemelwater wordt uitgegaan van de volgende uitgangspunten:

- Hemelwater wordt gescheiden ingezameld van het vuilwater.
- Voor de bergingscompensatie van het verhard oppervlak is uitgegaan van de beleidsregels voor bebouwing in de Keurregels van de Brabant Keur. Dit komt neer op een bergingsnorm van 60 mm voor het gebied dat toegenomen is in verhard oppervlak.

Tabel 2: Bergingsopgave als gevolg van toename verharding en bijbehorende bergingseis.

Toename verharding [m ²]	Bergingseis [m]	Bergingsopgave [m ³]
4.000	0,06	240

Een toename in verharding van ca. **4.000 m²** en de bergingseis van 60 mm resulteren in een bergingsopgave van ca. **240 m³** (Tabel 2).

Inpassing bergingsopgave

Zoals beschreven in het vorige hoofdstuk (paragraaf 3.3) is de bodem in het plangebied over het algemeen goed doorlatend en biedt het kansen voor infiltratie (vanuit de waterberging). Hierbij is het belangrijk om rekening te houden

met lokale versturende kleilaagjes die zijn aangetoond in de bodemprofielen in de omgeving van het plangebied. Ook gezien de relatief diepe grondwaterstand van dieper dan 1,5 m – maaiveld (paragraaf 3.4) is het kansrijk om hemelwater in het plangebied te laten infiltreren.

De relatief kleine bergingsopgave van **240 m³** kan op meerdere manieren worden ingepast in het plangebied:

- Het speelveld in het noordoosten van het plangebied (zie groene gebied in Figuur 8) kan gebruikt worden voor het inpassen van de bergingsopgave. Het speelveld heeft een oppervlakte van ca. 550 m². Om een bergingscapaciteit van 240 m³ te realiseren kan het speelveld verlaagd worden aangelegd met een gemiddelde diepte van ca. 0,44 m onder maaiveld. Ook rekening houdend met de taluds van de waterberging biedt dus (onder andere) het speelveld een mogelijkheid voor het inpassen van de bergingsopgave.
- Ook in de zuidoostelijke hoek van het plangebied is er volgens het inrichtingsplan (Figuur 8) voldoende onbebouwde ruimte, die ook gebruikt kan worden voor de inpassing van de waterbergingsopgave.
- Het verspreiden van de waterbergingsopgave over verschillende beschikbare locaties binnen het plangebied is uiteraard ook een mogelijkheid.

De exacte uitwerking van inpassing van de bergingsopgave vindt plaats in een latere fase. Bovenstaande mogelijkheden tonen aan dat er voldoende ruimte beschikbaar is binnen het plangebied voor de inpassing van de bergingsopgave.

Waterkwaliteit

Wij adviseren gebruik te maken van milieuvriendelijke bouwmaterialen en het achterwege laten van uitlogende bouwmaterialen zoals lood, koper, zink en zacht PVC. Deze stoffen kunnen zich ophopen in het water(bodem)systeem en hebben hierdoor een zeer nadelige invloed op de water(bodem)kwaliteit en ecologie.

Colofon

WATERPARAGRAAF - AZC NUENEN

KLANT

Centraal Orgaan opvang Asielzoekers

AUTEUR

L. van der M.

ONZE REFERENTIE

J3P7UFKA4TXZ-923931952-2344:1.0

DATUM

13 december 2023

STATUS

Concept

Over Arcadis

Arcadis is de leidende wereldwijd opererende ontwerp- en consultancyorganisatie op het gebied van de natuurlijke en gebouwde omgeving. Wij helpen onze klanten en de maatschappij met doeltreffende, duurzame en digitale oplossingen. Wij zijn met 36.000 mensen actief die in ruim zeventig landen meer dan €4,2 miljard aan omzet genereren. Wij helpen UN-Habitat met onze mensen, die kennis en expertise leveren om de moeilijke leefomstandigheden te verbeteren in gebieden die lijden onder de gevolgen van klimaatverandering.

www.arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 1018
5200 BA 's-Hertogenbosch
Nederland

T +31 (0)88 4261 261

Arcadis. Improving quality of life

Volg ons op



[Arcadis](#)



[arcadis_nl](#)



[ArcadisNetherlands](#)

Bijlage 3 Begrippenlijst

	Uitleg veelgebruikte begrippen/ afkortingen														
Ontwateringsdiepte	Het hoogteverschil tussen het maaiveld en het grondwaterpeil in m.														
Drooglegging	Het hoogteverschil tussen het waterpeil in de watergang en het maaiveld in m.														
Infiltratievoorziening	Een voorziening waarin het opgevangen hemelwater tijdelijk wordt geborgen en van waaruit het vervolgens in de bodem infiltreert.														
Bergende voorziening	Een voorziening waarin hemelwater geborgen wordt en van waaruit het vervolgens vertraagd wordt afgevoerd naar het oppervlaktewater of een infiltratievoorziening.														
Hemelwaterriool	Riolering waarnaar het hemelwater wordt afgevoerd dat afkomstig is van daken en terreinverharding. Vanuit een hemelwaterriool wordt het hemelwater vaak geloosd op oppervlaktewater of in een infiltratievoorziening.														
Vuilwaterriool/ droogweerafvoer	Riolering waarmee het afvalwater (huishoudelijk- en industrieel) wordt afgevoerd naar een rioolwaterzuivering.														
GLG/ GHG	Gemiddeld laagste grondwaterstand/ Gemiddeld hoogste grondwaterstand. De GLG en GHG worden als volgt bepaald. In een hydrologisch jaar (dat loopt van 1 april tot en met 31 maart van het daaropvolgende jaar) wordt de grondwaterstand in een peilbuis twee keer per maand (gewoonlijk op de 14 ^{de} en 28 ^{ste} dag van de maand) gemeten. Van elk hydrologisch jaar (waarvan 24 metingen beschikbaar zijn) worden de drie hoogst en drie laagst gemeten grondwaterstanden genomen. De GHG/GLG is het gemiddelde van de hoogst/laagst gemeten grondwaterstanden van minimaal acht hydrologische jaren. In een "hydrologisch" normaal jaar staat het grondwater in september rond de GLG en in maart rond de GHG.														
GG	Gemiddelde grondwaterstand → gemiddelde grondwaterstand gezien over een heel jaar														
Doorlatendheid	De capaciteit van de bodem om water door te laten. Het [4] heeft de doorlatendheid van de bodem als volgt geclassificeerd: <table border="1"> <thead> <tr> <th>k (m/dag)</th><th>klasse</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td><0,01</td><td>zeer slecht</td></tr> <tr> <td>0,01 – 0,10</td><td>slecht</td></tr> <tr> <td>0,10 – 0,50</td><td>matig</td></tr> <tr> <td>0,50 – 1,0</td><td>vrij goed</td></tr> <tr> <td>1,0 - 10</td><td>goed</td></tr> <tr> <td>>10</td><td>zeer goed</td></tr> </tbody> </table>	k (m/dag)	klasse	<0,01	zeer slecht	0,01 – 0,10	slecht	0,10 – 0,50	matig	0,50 – 1,0	vrij goed	1,0 - 10	goed	>10	zeer goed
k (m/dag)	klasse														
<0,01	zeer slecht														
0,01 – 0,10	slecht														
0,10 – 0,50	matig														
0,50 – 1,0	vrij goed														
1,0 - 10	goed														
>10	zeer goed														
Hydromorfe kenmerken	Kenmerken in de grond veroorzaakt door bodemvocht en grondwaterbeweging. Zichtbaar in de grond door roestsporen of het ontbreken daarvan.														