

Waterhuishoudkundig plan



AZC Dalfsen

Opgesteld door:

Datum:

Controle:

In opdracht van

13-05-2025

Grondverzetbedrijf Oosterveld B.V.
V1.3

Inhoud

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding.....	3
1.2	Plangebied.....	3
1.3	Leeswijzer.....	3
2	Situatie.....	4
2.1	Maaiveld.....	5
2.2	Bodem en (geo-)hydrologie	6
2.3	Waterdoorlatendheid bodem	6
2.4	Huishoudelijk afvalwater	7
2.5	Bestaand oppervlaktewatersysteem	10
2.6	Klimaat.....	12
2.7	Bestaande waterleiding	12
3	Beleid en ontwerpuitgangspunten	13
3.1	GRP Gemeente Dalfsen	13
3.1.1	Hemelwater	13
3.1.2	Afvalwater & drukriolering	15
3.1.3	Grondwater.....	16
4	Watersysteem.....	18
4.1	Grondwaterstand	18
4.2	Ophoging en ontwatering	19
4.3	Conclusie en Toepassing in het Plan	20
4.4	Hemelwater en hemelwaterafvoer	21
4.4.1	Afvoerend oppervlak en berging.....	21
4.4.2	Deel 1 – fietsenstalling, drainagekoffer.	23
4.4.3	Deel 2 – Onderwijsunit, woonunits en omliggende verharding.....	24
4.4.4	Deel 3 – Begeleidersgebouw, parkeerplaatsen	24
4.4.5	Toetsing benodigd volume versus beschikbaar volume.....	25
4.4.6	Watergangen	26

4.4.7	Samenvatting waterberging	26
5	Conclusies	27

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In de gemeente Dalfsen wordt een AZC locatie ontwikkeld en gebouwd door het COA. Voor deze ontwikkeling is het noodzakelijk de toekomstige waterhuishouding in kaart te brengen. Dit waterhuishoudkundig plan voorziet daarin.

1.2 Plangebied

De voorgenomen locatie voor de realisatie van het AZC ligt ten noorden van Dalfsen dicht bij de N340 en is gelegen aan de Engellandweg. Het perceel kent agrarisch gebruik.



Het plangebied heeft een oppervlakte van ca. 1,6 ha

1.3 Leeswijzer

Dit document is als volgt opgebouwd:

- **Hoofdstuk 2** biedt een overzicht van de huidige situatie in het plangebied.
- **Hoofdstuk 3** behandelt de beleids- en ontwerpkaders voor de drie zorgplichten: grondwater, hemelwater en huishoudelijk afvalwater.
- **Hoofdstuk 4** beschrijft het plan.
- **Hoofdstuk 5** gaat in op de toekomstige waterhuishouding en de bijbehorende maatregelen.
- **Hoofdstuk 6** sluit af met de belangrijkste conclusies en aanbevelingen.

2 Situatie

De locatie is gelegen aan de Engellandweg te Dalfsen en is nu in gebruik als landbouw akker.



Bron: google maps, mrt 2022

2.1 Maaiveld

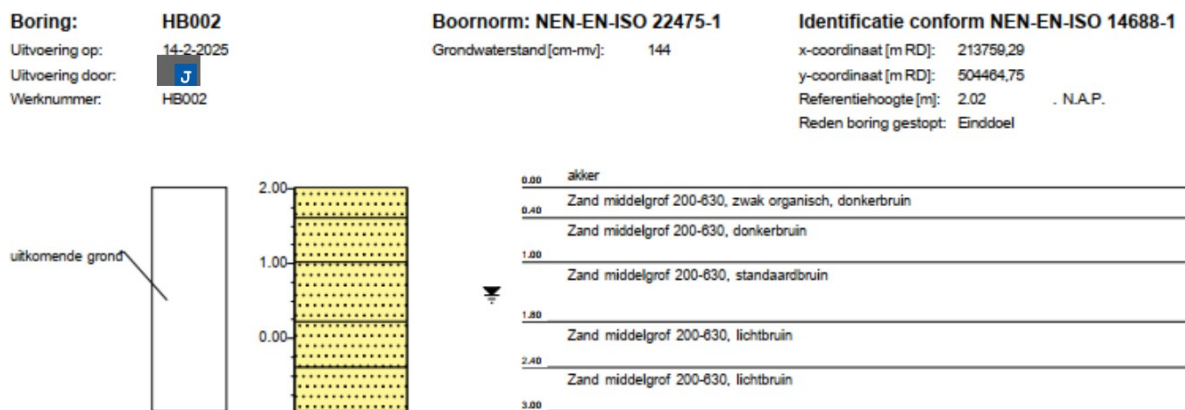
De AHN (Actueel hoogtebestand Nederland) en een inmeting op locatie geven een gemiddelde huidige maaiveldhoogte van ca. 2.20m+ N.A.P. De omgeving kent relatief weinig hoogteverschillen.



Bron: AHN4

2.2 Bodem en (geo-)hydrologie

Uit het bodemonderzoek kan worden opgemaakt dat het perceel voornamelijk gebruikt is als akker en een bodemopbouw kent van zand, middelgrof. De toplaag bestaat uit ongeveer 40cm zwak organische zandgrond.



Bron: Socotec, opdracht 25SP0340 – 13-2-2025

2.3 Waterdoorlatendheid bodem

De bodem is als zeer goed doorlatend geclassificeerd.

Uit de resultaten van het onderzoek kan worden geconcludeerd dat het zand, dat tussen -80 cm tot -120 cm onder lokaal maaiveld is aangetroffen niet geschikt is voor drainzand. Wat betreft de waterdoorlatendheid van dit zand kan er op basis van de gradatie en de daar bijhorende K-waarde ($K \Rightarrow 5$) geconcludeerd worden dat het zand toch een goede doorlatendheid heeft.

(Bron: Infradvies – rapportage K-waarde meting)

2.4 Huishoudelijk afvalwater

De hoofdriolering die wordt aangelegd transporteert enkel huishoudelijk afvalwater en wordt grotendeels uitgevoerd in pvc Ø160 en pvc Ø200.

Alle units lozen hun huishoudelijk afvalwater (toilet, douche, wasbak, vaatwasser, etc.) via het vrijvervalstelsel naar het nieuw te realiseren rioolgemaal.

In een 'normale' situatie waarbij enkel huishoudelijk afvalwater geloosd wordt, gaan we uit van 120 tot 150 liter dat per dag per bewoner wordt geloosd. Afhankelijk van het aantal aangesloten huishoudens en inwoners per woning kan het aanbod vuilwater variëren.

Om de inkomende hoeveelheid vuilwater voor het nieuwe gemaal te bepalen is een capaciteitsberekening opgesteld. Hiervoor zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Aantal inwoners: 190
- Aantal medewerkers ingeschat op 10
- Huishoudelijk afvalwaterproductie: (max.) 120 l / i.e. dag, aanbod ca. 28,8m³/dag
- Lozingsperiode: 10 uur (Conform de 'Leidraad riolering')
- Verwacht huishoudelijk afvalwateraanbod = 2,88m³/h (excl. pieklozingen)

Leidingselectie en werkpunt pomp(en)

Voor een juiste pompkeuze en gemaal dimensionering is naast het te verpompen DWA volume (incl. reserve) ook de transportsnelheid in de persleiding van belang.

Hierbij is het van belang dat de verblijftijden zo laag mogelijk worden gehouden om eventuele gasvorming in het stelsel zo veel als mogelijk te voorkomen.

Binnen persriool systemen voor huishoudelijk afvalwater hanteren we doorgaans een minimale stromingssnelheid van 0,6m/sec*. Het streven is een mediumsnelheid van de 0,8 tot maximaal 1m/sec om zo ook bij slijtage van het pomphydrauliek nog een voldoende stromingssnelheid te garanderen.

Het type pomp is bij een locatie als deze zeer bepalend voor een onderhoudsvriendelijk stelsel. Daarom is ervoor gekozen om het huishoudelijk afvalwater zoveel als mogelijk 'onversneden' te verpompen. Grovere delen worden dan makkelijker en efficiënter verpompt naar het lozingspunt.

Hierdoor valt de keus al snel op een grotere diameter persleiding. In het geval van het nieuwe AZC te Dalfsen een Ø90 of een Ø110.

Putafmeting en pendelberging

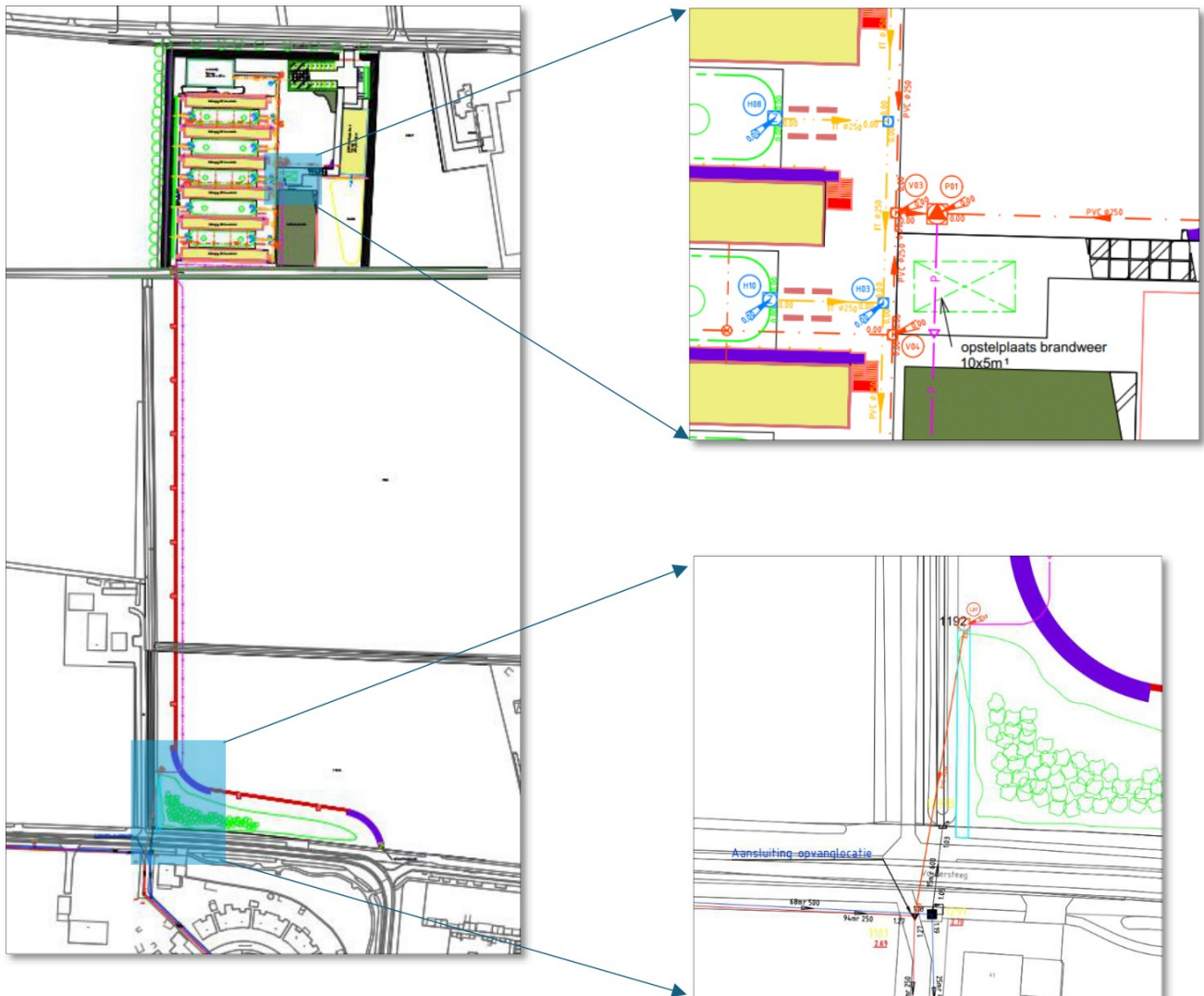
Dimensionering van de nieuwe pompput is afhankelijk van een samenspel van een aantal factoren. Het inkomend volume en het gewenste verpompt volume bepalen de toe te passen pomp.

Gezien het aanbod huishoudelijk afvalwater en het type locatie is het volgende advies opgesteld.

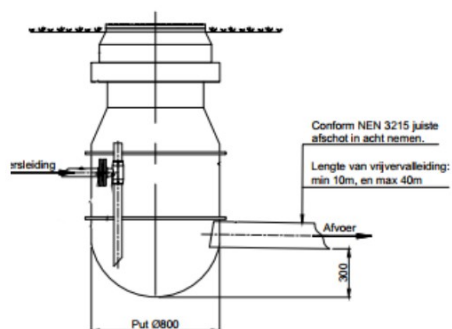
- Het gemaal wordt met 2 pompen uitgevoerd, De pompen zijn dan elkaars 'reserve'. Dit zorgt voor een grotere bedrijfszekerheid van het systeem;
- Het gemaal wordt voorzien van telemetrie om op afstand sturen, en het ontvangen van meldingen aangaande storingen mogelijk te maken;
- De gemaalkelder wordt zo uitgevoerd dat er voor een kleinere periode, maximaal 2-4 uur, gebufferd kan worden;
- Denk hierbij aan buffering in de gemaalput in combinatie met (gedeeltelijke) buffering in het eigen rioolstelsel;
- Aanleg van een bufferleiding of een grotere doorsnede vrijvalleiding voor het gemaal.

Voor een uitgebreidere beschrijving en berekening van het systeem wordt verder verwezen naar de bijlage.

De ontvangstpunt of pompput wordt centraal op het plan geplaatst en is altijd toegankelijk vanaf verhard terrein. (Tevens opstelplaats voor de brandweer)



De ontvangstput wordt uitgevoerd als put met bolle bodem.



2.5 Bestaand oppervlaktewatersysteem

2.5.1 Ligging en afwatering

Ten zuiden van het perceel bevindt zich een waterschapssloot, aangeduid met traject SZ0692–SZ0800. Deze watergang voert af in westelijke richting via traject SZ0760–SZ0800 en mondt uiteindelijk uit in de rivier de Vecht.

2.5.2 Aanwezige stuw

In de watergang SZ0760–SZ0800 is een stuw aangetroffen met een stuwhoogte van **1,45 m + N.A.P.** Deze stuw is **niet opgenomen in de openbaar beschikbare legger** van het waterschap, maar is wel bepalend voor het waterpeil in de achterliggende watergang. Het Waterschap geeft aan dat het een **vaste overlaat** betreft, waar geen verdere waterstandsmeting op wordt gedaan.

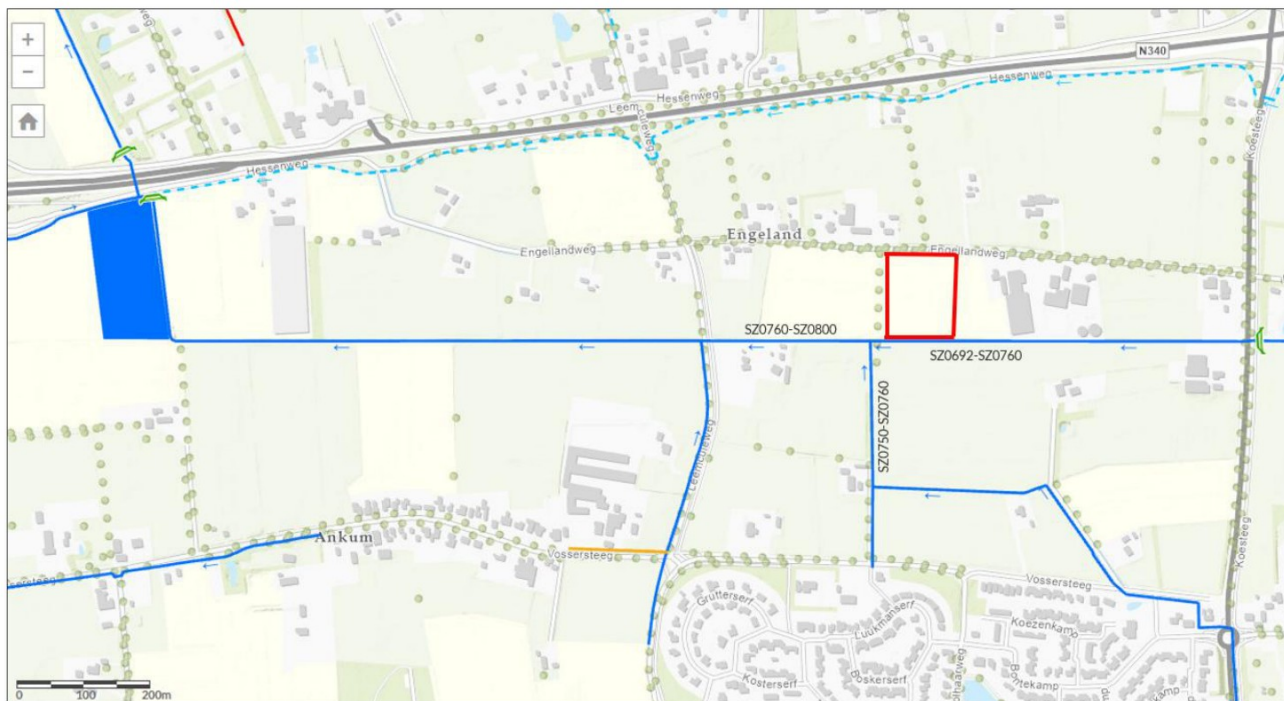
2.5.3 Peilbeheer

De legger vermeldt geen vastgestelde peilhoogte voor deze watergang. In overleg met en met instemming van de gemeente Dalfsen is, op basis van beschikbare gegevens (zijnde de stuwhoogte van de vaste overlaat, gemeten op 1.45m+ en de terreinmeting omgeving), bepaald dat het waterpeil onder normale omstandigheden maximaal **1,60 m + N.A.P.** bedraagt. *Uitgaande van 1,60+ NAP een overstortende straal van 15 cm onder normale/gemiddelde omstandigheden.*

De gemeente heeft aangegeven dat bij een grotere aanvoer van water een tijdelijke hogere opstuwing mogelijk is. Deze situatie is echter **niet maatgevend**, aangezien het om kortdurende fluctuaties gaat. Om die reden wordt het peil van **1,60 m + N.A.P.** gehanteerd als representatief voor de watergang.

2.5.4 Relatie met grondwater

De vastgestelde waarde van 1,60 m + N.A.P. sluit aan op de **Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (G.H.G. 1,70m + N.A.P.)**, waarbij een opbolling van 10 cm (zie paragraaf 4.1) als een logische waarde tussen deze 2 standen wordt gezien.



Afbeelding: oppervlaktewatersysteem legger waterschap.

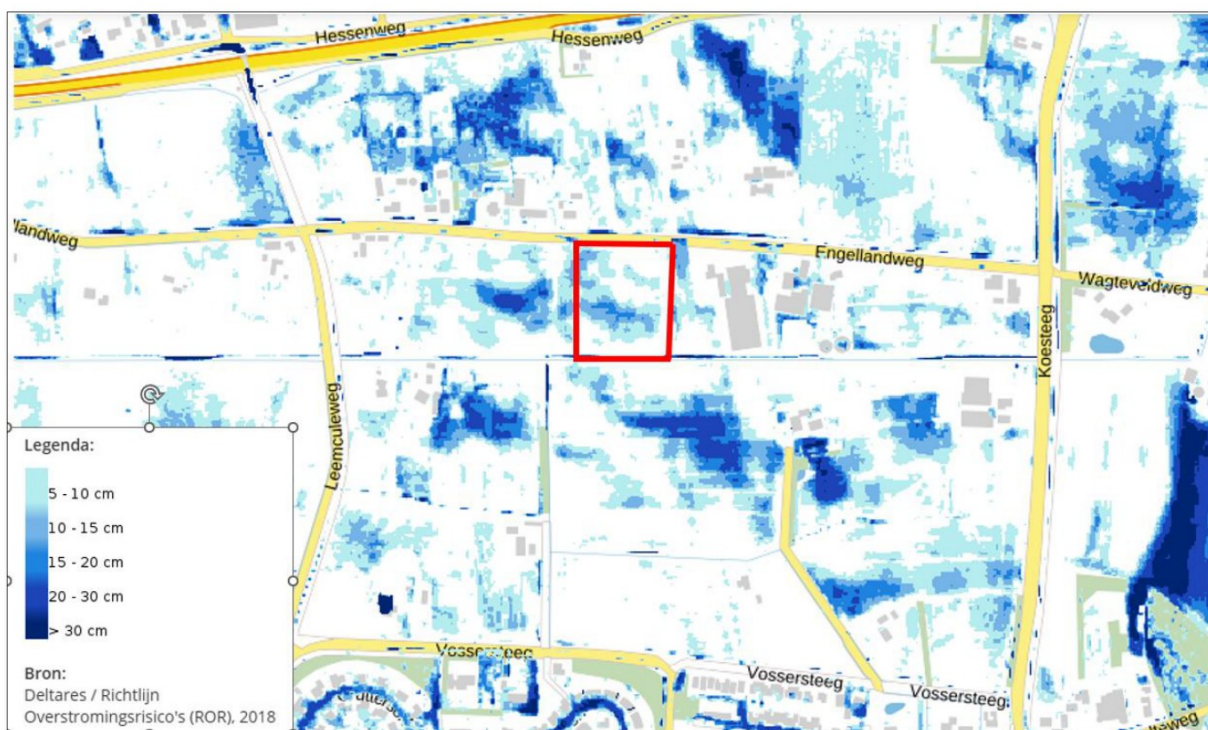
Bron: Legger oppervlaktewateren WDODelta

2.6 Klimaat

Het perceel is getoetst aan de klimaatatlas 2018 waarbij de overstromingsrisico's in beeld zijn gebracht en zichtbaar zijn gemaakt, zie onderstaande figuur.

Het perceel is niet gevoelig voor overstroming en waar in de huidige situatie water op het perceel kan komen te staan (maximaal 20cm in het midden van het perceel), wordt dit in de toekomstige situatie opgevangen door globaal gezien het gehele perceel onder afschot te brengen richting de watergang aan de zuidzijde.

De watergangen laten geen overstromingsrisico op deze kaart zien, waaraan voorzichtig geconcludeerd wordt dat de afvoer van de watergangen afdoende is.



Bron: klimateffectatlas – overstromingsrisico's (ROR) 2018

2.7 Bestaande waterleiding

Het gebied wordt doorkruist door een bestaande water transportleiding. Er zijn geen verder gegevens bekend van deze leiding. Het plan is zoveel mogelijk buiten de beschermingszone van deze leiding om ontworpen.

Er is aandacht nodig bij aanleg van de kruisende hemel- en afvalwaterleidingen versus de aanwezig waterleiding. Het plan gaat uit van een realiseerbare kruising.

3 Beleid en ontwerputgangspunten

3.1 GRP Gemeente Dalfsen

Vanuit de gemeente Dalfsen zijn er twee leidende documenten waaruit uitgangspunten voor dit waterhuishoudkundig plan zijn gebruikt. Allereerst het Gemeentelijke Rioleringsplan (GRP), dat invulling geeft aan het beleid op het terrein van de wettelijke zorgtaak voor stedelijk hemel-, grond-, en huishoudelijk afvalwater. Daarnaast is er nog de hemelwaterverordening van de gemeente Dalfsen waarin specifiek uitgangspunten voor hemelwater uitgezet zijn. Onderstaand paragrafen geven kort de uitgangspunten weer.

3.1.1 Hemelwater

GRP Gemeente Dalfsen

Hemelwater dient doelmatig ingezameld te worden: overlast en schade worden voorkomen en hinder wordt beperkt tot een acceptabel niveau. Het ingezamelde afvloeiend hemelwater leidt niet tot onacceptabele bodem- en waterkwaliteitsproblemen, het streven is om de bodem- en waterkwaliteit te verbeteren. De volgende eisen volgen uit het GRP:

- Wateroverlast wanneer;
 - Water via straat huizen/gebouwen instroomt;
 - Gebiedsontsluitingswegen en tunnels gedurende meer dan 2uur blokkeert;
 - Water afkomstig uit een gemengd stelsel langer dan 4u op straat/tuin.
- Principe: vasthouden, bergen en afvoeren.
- Hemelwater wordt overwegend oppervlakkig afgevoerd.
- Verharde oppervlaktes worden afgekoppeld indien doelmatig.
- T.o.v. verhard oppervlak (particulier en privaat) 80mm statische berging vereist
- Geen overlast bij 90mm in 1 uur (T=250)
- Nieuwe ontwikkelingen: particulier terrein 20mm statische berging t.o.v. dakoppervlak

Naast bovenstaande uitgangspunten uit het GRP Dalfsen zijn door de gemeente enkele eisen ten aanzien van wadi's meegegeven (Bron: gemeente Dalfsen). Een drain is niet noodzakelijk

als de bodem voldoet qua infiltratiewaardes

Element	Kenmerk	Voorwaarden
Wadi	Algemeen	I. Ledigingstijd < 24 uur
		II. Vlakken bodem
		III. Leeflaag 0,3 m
		IV. Leeftijd $k > 0,5$ m/dag
		V. Drain 0,5 m onder bodem wadi.
		VI. Grondwaterstand > 0,5 m onder wadi.
	Afmeting	VII. Minimale bodembreedte 1,5 m
		VIII. Minimale breedte op insteek 4,0 m
		IX. Talud 1:4
		X. Maximale bergingsdiepte 0,3 m
		XI. Waking 0,2 m

Figuur1: Ontwerpuitgangspunten voor wadi's (Bron: gemeente Dalfsen)

Hemelwaterverordening

In december 2022 is de Verordening afvoer hemel- en grondwater gemeente Dalfsen 2022 vastgesteld. De volgende bepalingen zijn van belang:

- Het is verboden hemelwater en grondwater te lozen op het vuilwaterriool;
- Voor nieuwbouw en verbouw waarbij het dakoppervlak toeneemt met meer dan 2 m² wordt op ieder perceel een hemelwaterberging aangebracht en in stand gehouden van minimaal 20 mm statische berging ten opzichte van het dakoppervlak op eigen terrein;
- Voor gebiedsontwikkeling geldt bovendien dat in de openbare ruimte van het te ontwikkelen gebied een hemelwaterberging gerealiseerd moet worden met een inhoud van minimaal 80 mm statische berging ten opzichte van het verharde oppervlak van zowel openbare als particuliere ruimte;
- Bij regenbuien groter dan 20 mm mogen hemelwatervoorzieningen op particulier terrein bovengronds overlopen naar het openbaar gebied.
- Geen richtlijnen voor molgoten/lijngoten.
 - Voorkeur: holle wegen/verhoogde trottoirs en of vloerpeilen i.p.v. molgoten.
 - Verhang is 1:250 aangenomen voor oppervlakkige hemelwaterafvoer
- Vloerpeilen 30cm hoger dan wegen

In de hemelwaterverordening zijn percentages opgenomen voor het verhard oppervlak per kavel, afhankelijk van het woningtype. In overleg met de gemeente Dalfsen is voor dit plan uitgegaan van het inrichtingsplan, waarbij de verschillende oppervlaktes direct uit het plan zijn overgenomen. Op basis daarvan is het percentage verhard oppervlak per kavel per woningtype bepaald. De standaardtabel met percentages uit de verordening is daarom niet van toepassing op dit plan.

Daarnaast is het plangebied niet openbaar toegankelijk. De gemeentelijke eisen die normaal gelden voor het openbaar gebied bij gebiedsontwikkelingen zijn om die reden niet van toepassing.

3.1.2 Afvalwater & drukriolering

GRP Gemeente Dalfsen

Uitgangspunten:

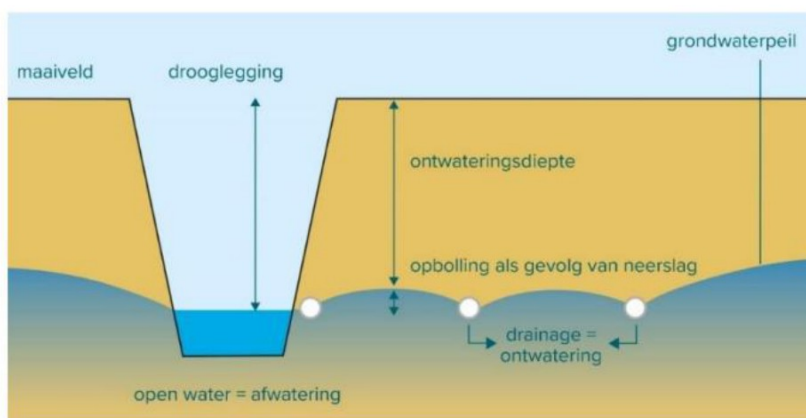
- Gescheiden rioolstelsels
- Hemelwater en grondwater niet geloosd op afvalwaterriolering
- Buitengebied enkel drukriolering aanwezig en enkel afvalwater hierop lozen
- DWA-leidingen hebben een gronddekking van minimaal 1,2 m. (Bij uitzondering is een dekking van 1,0 meter mogelijk).
- Standaarden uit Kennisbank Stedelijk Water:
 - Bodemverhang beginriolen (0 tot 150 m) minimaal 1:250;
 - Bodemverhang overige riolen (150 tot 450 m) minimaal 1:500;
 - Bodemverhang overige riolen (langer dan 450 m) minimaal 1:750;
 - Maximale vullingsgraad bij DWA is 50%.
- De gemeente hanteert de volgende uitgangspunten:
 - Bodemverhang beginriolen (0 tot 200m) minimaal 1:250;
 - Bodemverhang overige riolen (langer dan 200m) minimaal 1:500.
- Voor de vuilwaterriolering wordt daarnaast een PVC-buis met een minimale diameter van 250mm gehanteerd.
- Vanuit eerdere ervaringen is het aangeraden om olie/vetafscheiders te installeren.

3.1.3 Grondwater

GRP Gemeente Dalfsen

De gemeente heeft verantwoordelijkheid om in het openbare gebied maatregelen te treffen om structurele nadelige gevolgen van de grondwaterstand voor de aan grond gegeven bestemming zoveel mogelijk te voorkomen of te beperken. Dit zover de maatregelen doelmatig zijn en niet tot de zorg van waterschap of provincie behoren.

- Bij definities van structurele grondwateroverlast hanteert de gemeente de representatieve hoogste grondwaterstand (RHG).
- Bij ontwikkelingen dient grondwateroverlast, die kan leiden tot problemen met draagkracht, opvriezing en vochtige kruipruimtes, voorkomen te worden. Daarom worden eisen gesteld aan de ontwateringsdiepte. De ontwateringsdiepte is het verschil in maaiveld en de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG).



Figuur 2. Principeschets ontwateringsdiepte en drooglegging. Bron: RIONED, Kennisbank Stedelijk Water

In de gemeente Dalfsen gelden de volgende ontwateringseisen bij uitbreidingsplannen:

(Let op: in deze paragraaf is afgeweken van standaardformuleringen. Er is bewust gekozen voor aanvullende toelichting en verduidelijking van definities en rekenstappen om de herkomst en toepassing van de gestelde eisen inzichtelijk te maken. *De aanvullende toelichting is cursief weergegeven*)

- Een minimale drooglegging voor woningen van 1,2 m-mv **ten opzichte van het stuwpeil** van de *naastgelegen watergang*;
- Een minimale ontwateringsdiepte van 0,7 m beneden **wegpeil**;
- Ontwatering bebouwing zonder kruipruimte 0,50 m t.o.v. GHG;
- Ontwatering bebouwing met kruipruimte, niet waterdichte vloer 0,80 m t.o.v. GHG.

De gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) is in dit gebied vastgesteld op **1,70 m +NAP**. Het oppervlaktewaterpeil (stuwpeil) van de nabijgelegen watergang bedraagt **1,45 m +NAP**. Het **maatgevende wegpeil** ligt waarschijnlijk op **2,40 m +NAP**. (Dit is 20cm boven huidig maaiveld)

Drooglegging ten opzichte van waterpeil

De **droogleggingseis van 1,20 meter** is van toepassing ten opzichte van het **oppervlaktewaterpeil (stuwpeil)**. Dit betekent dat het maaiveld op minimaal:

$$1,45 \text{ m +NAP (stuwpeil)} + 1,20 \text{ m (drooglegging)} = 2,65 \text{ m +NAP}$$

moet liggen om aan de gemeentelijke eis voor drooglegging te voldoen.

Ontwatering ten opzichte van GHG

De **ontwateringseis van 0,70 meter beneden wegpeil** geldt ten opzichte van het **maatgevende wegpeil**. Aangezien het wegpeil (Engelandweg) vermoedelijk op **2,40 m +NAP** ligt (gebaseerd op AHN), moet de ontwatering minimaal:

$$2,40 \text{ m +NAP (wegpeil)} - 0,70 \text{ m (ontwateringseis)} = 1,70 \text{ m +NAP}$$

te zijn ten opzichte van het wegpeil. Dit komt overeen met de GHG, wat betekent dat de ontwateringseis met de huidige hoogte van het maaiveld en de GHG al voldoet.

Wadi-inrichting

De eis voor de **onderzijde van de wadi** is dat deze minimaal **0,50 meter boven de GHG** moet liggen om effectief te kunnen functioneren. Gezien de GHG is vastgesteld op **1,70 m +NAP**, moet de bodem van de wadi minimaal op:

1,70 m +NAP + 0,50 m = 2,20 m +NAP liggen om effectief te kunnen functioneren. Dit zorgt ervoor dat de bodem van de wadi niet wordt beïnvloed door het grondwaterniveau en dat de infiltratiecapaciteit optimaal is.

Als aanvullende maatregel is onder in de wadi een drainage gelegd, deze zorgt samen met de goed infiltrerende grond dat de wadi snel weer beschikbaar is voor ontvangst van regenwater.

De waterhoogte in de wadi wordt **30 cm** en het omliggende maaiveld moet voldoende worden opgehoogd om deze waterberging te kunnen herbergen. Met een waterhoogte van **30 cm** en een **veiligheidsmarge van 10 cm**, dient het maaiveld rondom de wadi minimaal op:

$$2,20 \text{ m +NAP (bodem van de wadi)} + 0,30 \text{ m (waterhoogte)} + 0,10 \text{ m (veiligheidsmarge)} = 2,60 \text{ m +NAP}$$

te liggen. Het plan is ontworpen met een laagste maaiveldhoogte van **2,65 m +NAP** (zie drooglegging)

4 Watersysteem

4.1 Grondwaterstand

"Op basis van metingen uit nov 2024 –mrt 2025 is een **praktische GHG van 1.70 m** bepaald. Deze kan dienen als werkbare benadering voor de RHG in het ontwerp."

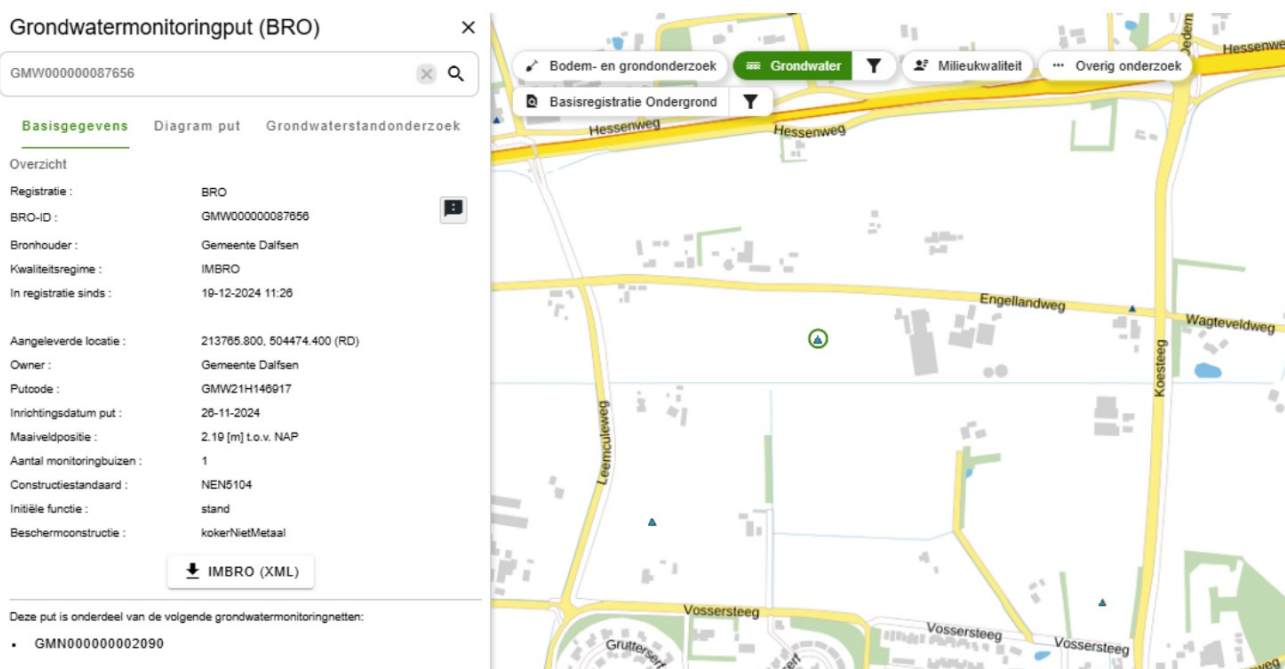
(Zie bijlage voor de meetreeks gegevens)

Er zijn geen verdere openbare meetgegevens geanalyseerd, de dichtstbijzijnde meetpunten zijn buiten de invloedssfeer van het plangebied en geven geen representatief beeld van de grondwaterstanden op deze locatie.

Het plan kent volgens de peilbuis gegevens een relatief hoge grondwaterstand (piek) t.o.v. het maaiveld, die vanzelfsprekend door meteorologische invloeden ook fluctueert. Er is echter ook weinig meetdata beschikbaar waardoor de gemeten piek mogelijk niet representatief is voor de lange termijn.

Uitgangspunt voor dit plan is een conservatieve gemiddelde hoogste grondwaterstand, deze is aangehouden in plaats van een gemiddeld hoogste en laagste grondwaterstanden waar meerjarige meetreeksen voor nodig zijn.

In het gebied is een peilbuis aanwezig (P1.28) die sinds plaatsing dagelijks wordt gemeten. Voor het bepalen van de maatgevende hoogste grondwaterstand en gemiddelde grondwaterstand is de data tussen 26-11-2024 en 16-3-2025 beschouwd.



(bron: Dinoloket)

Het 10e percentiel van de gegeven reeks is **1.26m+ N.A.P.** en het 90e percentiel is ongeveer **1.54m+ N.A.P.**

De gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) op basis van de hoogste drie metingen in de dataset is ongeveer **1.70m+ N.A.P.** (er is gemeten in een natte periode waarin verhoudingsgewijs veel neerslag is gevallen, hier is geen compensatie voor gerekend).

GHG en **RHG** – worden beide gebruikt, maar ze betekenen niet precies hetzelfde. In deze rapportage is ondanks het gebruik bij vaststellen van een ontwerp, gekozen voor GHG, met name omdat gebruik is gemaakt van peilbuisdata;

GHG – Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand

- Empirisch: gebaseerd op metingen (zie meetdata peilbuis).
- Wordt gebruikt om het werkelijke gedrag van het grondwater te beschrijven.

RHG – Referentie Hoogste Grondwaterstand

- Modelwaarde of normgetal: bedoeld voor gebruik in ontwerpen of beleidsdocumenten.
- Wordt vaak ontleend aan modellen of bodemkaarten (zoals BOFEK of BRO).

4.2 Ophoging en ontwatering

Het perceel wordt op basis van deze gegevens opgehoogd met ca. **45cm**.

De nieuwe maaiveldhoogte van het perceel wordt daarmee vastgesteld op een gemiddelde van **2.65m+ N.A.P.** Het perceel krijgt afschot richting watergang aan de zuidzijde om bij extreme situaties water oppervlakkig af te laten stromen richting de watergang.

De vloerpeilen van de woonunits krijgen t.o.v. de GHG een ontwateringsdiepte van **1,05m**. Het GRP van de gemeente Dalfsen eist minimaal 0,70m. Met een gekozen ontwateringsdiepte van 0,80m en de maatgevende woonunit aan de zuidzijde, levert dit een vloerpeil op van minimaal **2,80m+ N.A.P.** voor deze maatgevende woonunit. Door het terrein onder afschot te leggen en elke woonunit met het terrein mee op hoogte te plaatsen, krijgt elke woonunit telkens iets meer ontwateringsdiepte.

4.3 Conclusie en Toepassing in het Plan

Voor dit waterhuishoudkundige plan wordt ondanks de korte meetreeks uitgegaan van de gemiddeld hoogst gemeten waarden.

Volgens de gangbare hydrologische methodiek wordt de GHG doorgaans bepaald op basis van de hoogste grondwaterstanden per jaar over een meetperiode van minimaal 8 tot 10 jaar. De hier bepaalde GHG van 1,70 m + N.A.P., is gebaseerd op de drie hoogste metingen in de dataset. Dit geeft een indicatie maar mist de robuustheid van een langdurige meetreeks. De verwachting is echter dat de GHG eerder lager dan hoger zal uitvallen bij meerjarige metingen.

Voor de GHG wordt uitgegaan van **1,70 m + N.A.P.**

4.4 Hemelwater en hemelwaterafvoer

Het plan in is zijn geheel beschouwd en geschreven op de door gemeente en waterschap gestelde eisen voor waterberging en afvoer. Deze eisen zijn in totaliteit beschouwd maar ook elk van de afzonderlijke voorzieningen voldoen aan deze eisen.

Het plan wordt verdeelt in 3 afvoerende delen met elk hun eigen bergingsvoorziening. De delen 2 en 3 worden samen beschouwd.

Deel 1 – fietsenstalling, drainagekoffer.

Deel 2 – Onderwijsunit, woonunits en omliggende verharding

Deel 3 – Begeleidersgebouw, parkeerplaatsen

4.4.1 Afvoerend oppervlak en berging

Het afvoerend oppervlak bestaat met name uit plat dak, waaronder de woonunits, het onderwijsgebouw en het gebouw voor COA en begeleidende diensten. De aanvoerende daken lozen rechtstreeks in de wadi, mogelijk is een beschermende maatregel nodig om uitspoeling te voorkomen.

De terreinverharding bestaat grotendeels uit betonnen bedrijfsvloerplaten 2.0x2.0m en deels uit betontegels, 30x30cm. De verharding wordt onder afschot naar de wadi's gelegd en stroomt zo oppervlakkig naar de wadi's. (Met uitzondering van de parkeerplaatsen waar een ondergronds systeem is voorzien)

Omschrijving	m1 lengte	m1 breedte	m2 opp.	m2 subtotaal	m2 totaal
Dak oppervlak - type: plat dak				2.824	
Gebouwen;					
- onderwijs, 1-laags,	15	27	405		
- woonunit, 2-laags, (30 bewoners)	6	48	288		
- woonunit, 2-laags, (33 bewoners)	6	51	306		
- woonunit, 2-laags, (30 bewoners)	6	48	288		
- woonunit, 2-laags, (33 bewoners)	6	51	306		
- woonunit, 2-laags, (30 bewoners)	6	48	288		
- woonunit, 2-laags, (34 bewoners)	6	51	306		
- COA en ketenpartners, 1-laags	15	39	585		
- fietsenstalling	2,8	18,6	52		
Verharding, type: open verharding				2.971	
Verharding elementen paden (betonstaatstenen/ trottoirtegels)			2.700		
Verharding elementen parkeerplaats			271		
Verharding, type: gesloten verharding				850	
Verharding elementen stelconplaten			850		
subtotaal verhard					6.645
Onverhard oppervlak				9.668	9.668
Buitenrecreatie (kunstgras o.i.d.)			1.035		
Speeltuin (gras/zand o.i.d.)			220		
Onverhard overig (gras)			8.413		
Totaal perceel					16.313

Tabel: afvoerende oppervlakte per type

Perceel	Percentage verhard oppervlak per categorie		
plat dak	2.824	m2	17%
schuin dak	0	m2	0%
open verharding	2.971	m2	18%
gesloten verharding	850	m2	5%
	6.645	m2	41%

Tabel percentage verhard oppervlak per type verharding

Volgens opgave gemeente Dalfsen te realiseren bergingsvolume;

Type	m2	Berging (mm)	Berging (m3)	Locatie berging
Verhard oppervlak openbaar	3821	80	306	Openbare ruimte
Verhard oppervlak particulier	2824	80	226	
			532	
Verhard oppervlak dak	2824	20	56	Particulier perceel
			56	
Totaal			588	Plangebied

Tabel: volgens mail gemeente Dalfsen,

d.d.; 18-04-2025,

van ,

adviseur wegen en riolering.

4.4.2 Deel 1 – fietsenstalling, drainagekoffer.

Aan de westzijde is een fietsenstalling gesitueerd. De verharding voert af richting westzijde waar tussen de te realiseren grondwal en de verharding van de fietsenstalling een lava-/grindkoffer wordt aangelegd. Deze grindkoffer is gedimensioneerd op het afvoerende oppervlakte van een deel van de fietsenstalling en kan de door de gemeente vereiste 80mm berging opvangen in de aangelegde grindkoffer. Overige verharding wordt beschreven onder deel 3.

Fietsenstalling - Lava/Grind koffer				
Oppervlakte	200 m2	oppervlakte	75 m2	(0,7m breed)
Bergingseis				
verharding	80 mm	Holle ruimte:	30%	
		Diepte	0,71 m	(0,60-0,80)
Te bergen	16,0 m3	Buffercapaciteit	16,0 m3	

4.4.3 Deel 2 – Onderwijsunit, woonunits en omliggende verharding

Tussen de woonunits is ruimte voor gras ingetekend. Deze ruimte geeft de mogelijkheid om dubbel te gebruiken als berging van hemelwater.

Door dit gras uit te voeren als een verlaging in het terrein, ontstaat een wadi. De diepte is minimaal zodat geen gevaar voor verdrinking kan ontstaan. De wadi is maximaal 0,40m diep en kent een overstortvoorziening in de vorm van een put met waaierdeksel die op 0,10m onder straatniveau wordt aangebracht. Hierdoor ontstaat een bergingshoogte van maximaal 0,30m per wadi. Door flauwe taluds (1:4) ontstaat een fraaie groen bergingsvoorziening die ook veilig is.

Door de zeer goede doorlatendheid van de bodem en de uitstroom richting watergang is de bergingsvoorziening ook weer snel beschikbaar voor een volgende regenbui.

Elke wadi is getoetst op door gemeente Dalfsen berekend benodigde bergingsvolume versus beschikbaar bergingsvolume in het ontwerp. Hieruit volgt dat elk van de afzonderlijke wadi's voldoende capaciteit heeft en ook het totaal aan capaciteit voldoet. De verwachting is dan ook dat bij normale regenbuien de wadi enkel via de drainage zal leeglopen en er pas bij een echt zeer extreme situatie via de overloop water wordt afgevoerd. Als dan het systeem niet voldoende afvoer meer heeft, kan water altijd nog oppervlakkig worden afgevoerd.

4.4.4 Deel 3 – Begeleidersgebouw, parkeerplaatsen

Aan de noordzijde en oostzijde van het perceel wordt een onderwijsunit, begeleidersgebouw en enkele parkeerplaatsen aangelegd. Ook komt hier een overdekte fietsenstalling. Het hemelwater wordt in dit deel opgevangen in kolken en ondergronds getransporteerd naar een de zuidoostelijk gelegen wadi. Het opgevangen water komt ter plaatse van de bodem van de wadi uit het leidingstelsel. De wadi is gedimensioneerd op het aanvoerende oppervlakte. Het waterniveau in deze wadi is eveneens maximaal 0,30m en kan voldoende water bergen.

Als het systeem bij extreme neerslag overtollig water niet kan afvoeren, stroomt het oppervlakkig af, deels richting inrit noordzijde en grotendeels in zuidelijke richting naar de watergang.

4.4.5 Toetsing benodigd volume versus beschikbaar volume

In onderstaande tabel is een overzicht weergegeven waarin per wadi wordt vergeleken wat de benodigde bergingscapaciteit is versus de ontworpen en beschikbare capaciteit.

Wadi					Aangesloten oppervlak per wadi				
1-2	breedte	9,48 m			1-2	m2	mm	m3	
	lengte	40,97 m	388,4 m2		1/2xu2+1xu1	450	80	36,0	
					straatwerk	540	80	43,2	
	Talud	1: 4	1,2 m		1/2xu2+1xu1	450	20	9,0	
	Bergingshc	0,3 m			Te bergen				88 m3
Inhoud / wadi									
2-3	breedte	8,75 m			2-3	m2	mm	m3	
	lengte	40,97 m	358,5 m2		1/2xu2+1/2xu3	297	80	23,8	
					straatwerk	540	80	43,2	
	Talud	1: 4	1,2 m		1/2xu2+1/2xu3	297	20	5,9	
	Bergingshc	0,3 m			Te bergen				73 m3
Inhoud / wadi									
3-4	breedte	8,71 m			3-4	m2	mm	m3	
	lengte	40,97 m	356,8 m2		1/2xu3+1/2xu4	297	80	23,8	
					straatwerk	540	80	43,2	
	Talud	1: 4	1,2 m		1/2xu3+1/2xu4	297	20	5,9	
	Bergingshc	0,3 m			Te bergen				73 m3
Inhoud / wadi									
4-5	breedte	8,71 m			4-5	m2	mm	m3	
	lengte	40,97 m	356,8 m2		1/2xu4+1/2xu5	297	80	23,8	
					straatwerk	540	80	43,2	
	Talud	1: 4	1,2 m		1/2xu4+1/2xu5	297	20	5,9	
	Bergingshc	0,3 m			Te bergen				73 m3
Inhoud / wadi									
5-6	breedte	8,71 m			5-6	m2	mm	m3	
	lengte	40,97 m	356,8 m2		1/2xu5+1xu6	441	80	35,3	
					straatwerk	540	80	43,2	
	Talud	1: 4	1,2 m		1/2xu5+1xu6	441	20	8,8	
	Bergingshc	0,3 m			Te bergen				87 m3
Inhoud / wadi									
Z.O.	breedte	14,59 m			Begeleiders unit en verharding parkeerplaats				
	lengte	50,70 m	739,7 m2		Dakoppervlak		Verhard oppervlak		
					School unit	405 m2	Dakoppervlak	1.042 m2	
	Talud	1: 4	1,2 m		Begeleidsunit	585 m2	Verhard opp P.P.	271 m2	
	Bergingshc	0,3 m			Fietsenstalling	52 m2	Verhard opp Stelcon	850 m2	
Inhoud / wadi					Bergingseis	20 mm	Bergingseis	80 mm	
					Te bergen	20,8 m3	Te bergen	173,0 m3	
					Te bergen				194 m3
Totaal					Totaal				588 m3

Tabel: Deel 2 + Deel 3, toetsing Wadi capaciteit

4.4.6 Watergangen

Aan de zuidzijde van het plan ligt een primaire of A-watergang (kenmerk; SZ0692-SZ0760). Het hemelwater dat niet infiltreert wordt geloosd op deze watergang.

De uitstroom in de sloot wordt op minimaal 10cm boven de slootbodem aanleggen.

4.4.7 Samenvatting waterberging

Totaal wordt aan berging het volgende gerealiseerd;

Deel 1 – fietsenstalling, drainagekoffer.	16 m3
Deel 2 – Onderwijsunit, woonunits en omliggende verharding	449 m3
Deel 3 – Begeleidersgebouw, parkeerplaatsen	196 m3
Totaal	645 m3

De bergingsopgave is vastgesteld op;

Deel 1 – fietsenstalling, drainagekoffer.	16 m3
Deel 2 – Onderwijsunit, woonunits en omliggende verharding	394 m3
Deel 3 – Begeleidersgebouw, parkeerplaatsen	194 m3
Totaal	604 m3

De totaal gerealiseerde berging voldoet aan de benodigde berging voor al het afvoerende oppervlak.

5 Conclusies

Dit waterhuishoudkundige plan beschrijft de waterhuishoudkundige situatie voor het toekomstige AZC Dalfsen.

Het grondwater is zeer conservatief aangenomen en het plan is op dusdanige hoogte ontworpen dat wordt voldaan aan alle gestelde eisen.

Het huishoudelijk afvalwater wordt op het perceel op traditionele wijze afgevoerd naar een pompput. Rekening houdend met de gebruikers is een zeer robuust systeem ontworpen, waarbij allerlei misbruik van het vuilwatersysteem kunnen worden opgevangen/voorkomen.

Het hemelwatersysteem voldoet aan de gestelde bergingseisen. De door de gemeente uitgerekende bergingsopgave is in onze beleving hoger dan gebruikelijk. Het plan is opgezet zodanig dat het totaal aan bergingscapaciteit voldoet aan deze bergingsopgave. Tevens is het plan op elk los onderdeel getoetst en voldoen ook de losse componenten (wadi's en lava-/grindkoffer) ook afzonderlijk aan deze eisen. Tot slot is het plan zo ontworpen dat in extreme situaties water niet tot overlast kan leiden en bewoners/gebruikers van het AZC hier altijd veilig kunnen verblijven door het nieuwe maaiveld onder afschot aan te leggen.

Bijlagen

- 1 Geohydrologisch onderzoek/ Sonderingen *(Socotec)
- 2 K waarde onderzoek InfraAdvies
- 3 Rapportage drukriolering
- 4 Voorlopig Ontwerp Waterhuishouding
- 5 Voorlopig Ontwerp (Druk-)Riolering
- 6 Meetreeks Peilbuis 28 (*Bijlage 6 - Meetreeks GLD000000067074_series.csv*)

Toelichting grondslagen

In dit document kunt u secties vinden die onleesbaar zijn gemaakt. Deze informatie is achterwege gelaten op basis van de Wet open overheid (Woo). De letter die hierbij is vermeld correspondeert met de bijbehorende grondslag in onderstaand overzicht.

J Art. 5.1 lid 2 sub e

Het belang van de openbaarmaking van deze informatie weegt niet op tegen het belang van de eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer van betrokkenen