



WATERTOETS

Stationslocatie, Terborgseweg te Doetinchem

S.A.B. Arnhem B.V.

WATERTOETS

STATIONSLOCATIE, TERBORGSEWEG DOETINCHEM

S.A.B. Arnhem B.V.

Project

Stationslocatie,
Terborgseweg te
Doetinchem

Projectnummer

P23-0004

Datum

13 oktober 2023

Opgesteld door

Roos Lindemulder

Gecontroleerd door

Rogier Hardeman

01 INLEIDING

1.1. Aanleiding

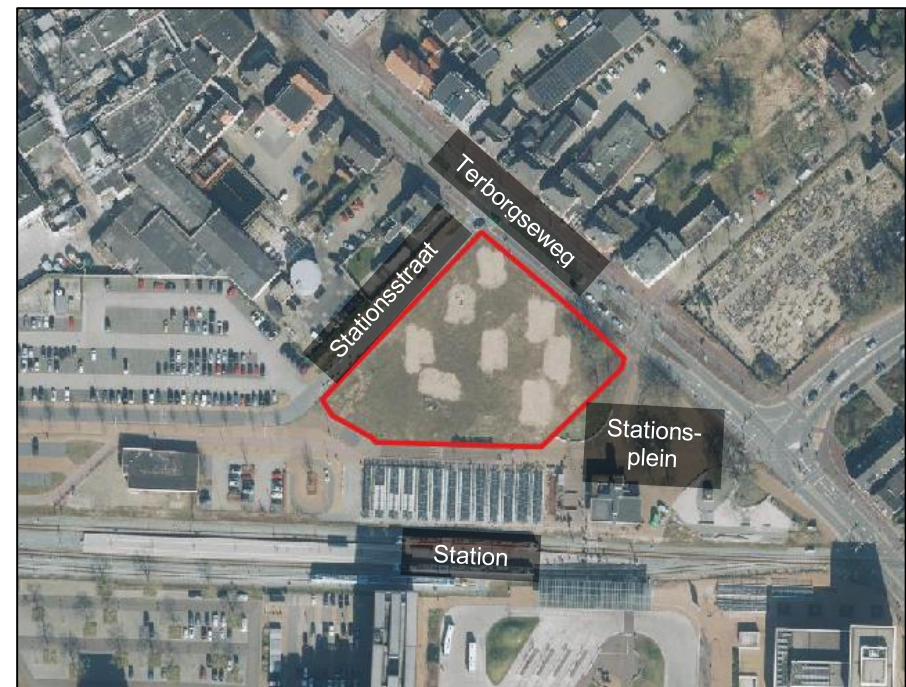
In het zuiden van de stad Doetinchem (gemeente Doetinchem) vindt een herontwikkeling plaats. Hierbij wordt een stuk grasland omgevormd tot een inbreiding van een appartementencomplex (84 appartementen) en 13 stadwoningen met bijbehorende infrastructurele en landschappelijke inrichting. Voor de bestemmingsplanprocedure heeft S.A.B. Arnhem BOOT verzocht een watertoets op te stellen.

Het projectgebied is gelegen ten zuidenwesten van de Terborgseweg te Doetinchem en ten noorden van het treinstation van Doetinchem. Het plangebied heeft een oppervlak van circa 0,5 ha. In de huidige situatie is het plangebied volledig onverhard en braakliggend.

Het voornemen is om het projectgebied om te vormen tot een woonlocatie inclusief landschappelijke inrichting. Het plangebied is weergegeven in figuur 1-1.

1.2. Doel

Deze watertoets wordt opgesteld om zo de belangen van het watersysteem in de planvorming te borgen en invulling te geven aan een duurzame waterhuishouding.



Figuur 1-1: Ligging plangebied (rode kader)

O2 BESCHRIJVING PLANGEBIED

2.1. Inrichting

In de huidige situatie is het plangebied volledig onbebouwd en braakliggend. Aan de zuidzijde van het plangebied is het treinstation van Doetinchem gelegen. Het plangebied grenst in het noordoosten aan de Terborgseweg.

De ontwikkelende partij is voornemens ter plaatse van het plangebied een appartementencomplex en 13 stadswoningen te realiseren met parkeerplaatsen en buiteninrichting. De parkeerplaatsen worden gerealiseerd op het binnenplein tussen het appartementencomplex en de stadswoningen, zie figuur 2-1. Rondom de bebouwing worden groenstroken gerealiseerd. Deze groenstroken worden zoveel als mogelijk gecombineerd met waterbergingen, in hoofdstuk 4 is dit nader uitgewerkt. Het appartementencomplex is op de begaande grond kleiner dan het dak van het appartementencomplex (circa 1.870 m²). Dit komt omdat een deel van de binnenplaats overbouwd is met de verdiepingen en de galerij.

In de huidige situatie is het plangebied volledig onverhard. Met de nieuwe inrichting van het plangebied neemt het verhard oppervlak toe. Dit is weergegeven in tabel 2-1. De parkeerplaatsen worden halfverhard aangelegd. Onder een groot deel van de parkeerplaatsen wordt waterberging gerealiseerd. Door de aanwezigheid van waterberging onder de parkeervakken infiltreert het water niet natuurlijk de grond in maar richting de berging. Daarom zijn deze oppervlakken als volledig verhard beschouwd.

Door de ontwikkelingen neemt het verhard oppervlak met 4.980 m² toe, zie tabel 2-1.

Tabel 2-1: Overzicht oppervlakken maaiveld

TYPE OPPERVLAKE	AFVLOEIEND OPPERVLAK [m ²]	ONVERHARD OPPERVLAK [m ²]	OPPERVLAK [%]
Bebouwing	1.965	-	35
Halfverhard	935	-	17
Onverhard	-	550	10
Verhard	2.080	-	38
<i>Subtotaal</i>	4.980	550	
Totaal	5.530		100



Figuur 2-1: Overzicht oppervlakken toekomstige situatie

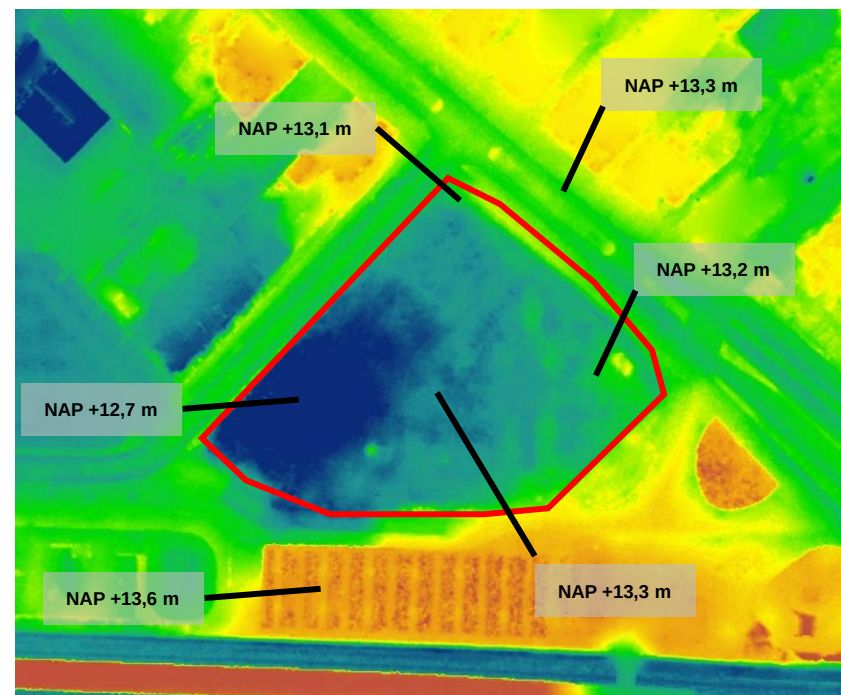
2.2. Bestaande (geo-)hydrologische gesteldheid

Om de (geo-)hydrologische gesteldheid van het plangebied in beeld te krijgen, zijn de volgende gegevensbronnen geraadpleegd:

- ▶ Maaiveldhoogtes op basis van het AHN4;
- ▶ Landelijk Hydrologisch Model;
- ▶ Verkennend bodemonderzoek Stationsstraat/Terborgseweg te Doetinchem, uitgevoerd door Econsultancy d.d. 30 oktober 2020;
- ▶ Uitsnede legger Waterschap Rijn en IJssel, d.d. 21 februari 2023.

Op basis van deze gegevens kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- ▶ Het maaiveld verloopt binnen het plangebied van circa NAP +13,1 m in het oosten tot NAP +12,7 m in het westen. Het plangebied is relatief laag gelegen ten opzichte van de omgeving. De wegen rondom het plangebied hebben een wegpeil van circa NAP +13,2 m. Het maaiveld ten zuiden van het plangebied heeft een hoogte van NAP +13,6 m.
- ▶ De regionale bodemopbouw bestaat uit een pakket zand tot circa 10 m-mv met daaronder een slecht doorlatende laag van klei tot circa 20 m-mv. Onder de slecht doorlatende klei laag is goed doorlatende zandlaag (eerste watervoerende pakket) gelegen tot circa 36 m-mv.
- ▶ De lokale bodemopbouw bestaat uit een deklaag van zwak humeus, zwak grindig, matig fijn zand tot circa 2,5 m-mv. Vanaf 2,5 m-mv tot 4,9 m-mv (maximale boordiepte) bestaat de bodemopbouw uit zwak siltig, zwak grindig, matig grof zand;
- ▶ Op basis van de gemeten grondwaterstanden in de omgeving, zie tabel 2-1, is de representatief hoogste grondwaterstand (RHG) ingeschat op circa NAP +11,0 m ter plaatse van het plangebied.



Figuur 2-2: Maaiveldverloop plangebied (rode kader). Bron: AHN4, 2023

Tabel 2-1: Grondwatergegevens peilbuis rondom plangebied (bron: Grondwatertools)

PEILBUIS	MAAIVELD [M NAP]	FILTER [M NAP]	PERIODE	RHG [M NAP]
B40F1892	+13,20	+8,86 - +9,86	2020-2020	+11,11
B40F1915	+14,38	+4,17 - +6,17	2012-2017	+11,34
B40F1914	+14,57	+6,24 - +4,24	2012-2019	+11,62
B40F1886	+14,78	+9,26 - +10,26	2012-2020	+11,78
B40F1916	+12,92	+8,16 - +10,16	2012-2019	+10,90

- Het plangebied ligt niet in een gebied met kwel, in een waterwingebied, grondwaterbeschermingsgebied, boringsvrije zone of intrekgebied;
- Gezien de afwezigheid van een kleiige deklaag is het risico op opbarsten niet aanwezig. Bij werkzaamheden dieper dan circa 2 m-mv is waarschijnlijk bemaling nodig;
- Aangezien de grondwaterstand relatief diep is, wordt grondwateroverlast in de toekomstige situatie niet verwacht;
- Op basis van de bodemopbouw en de grondwaterstand wordt verwacht dat infiltreren in de circa bovenste meter van de bodem kansrijk is. Op basis van de beschikbare data wordt verwacht dat een conservatieve doorlatendheid van circa 1,0 m/dag aangehouden kan worden voor het matig grove zandpakket;
- 550 meter ten westen van het plangebied is de Oude IJssel gelegen. Binnen een straal van 500 meter rond het plangebied liggen geen watergangen die op de legger van Waterschap Rijn en IJssel weergegeven zijn.
- Ter plaatse van de Terborgseweg is een gescheiden rioolstelsel aanwezig waarop aangesloten kan worden.

03 BELEID

Het algemene waterbeleid dat op het plangebied van toepassing is, staat beschreven in het Waterbeleid in de 21^e eeuw (WB21) van de Rijksoverheid, de omgevingsvisie 'Gaaf Gelderland' (d.d. 19 december 2018) van de provincie Gelderland en het Waterprogramma 2022-2027 van het waterschap Rijn en IJssel. De gemeente Doetinchem heeft in samenwerking met het waterschap Rijn en IJssel het waterplan Doetinchem opgesteld. Hierin is destijds een integrale visie gevormd hoe om te gaan met water in het stedelijk en buitengebied van Doetinchem. Deze visie dient als uitgangspunt voor de nieuwe woon- en werkgebieden en is richtinggevend voor toekomstig activiteiten en projecten. Daarnaast heeft de gemeente Doetinchem in april 2016 het Gemeentelijk Rioleringsplan Doetinchem vastgesteld welke gaat het over de drie gemeentelijke watertaken (afvalwater, hemelwater en grondwater), de zuiveringstaak van het waterschap, de raakvlakken met het oppervlaktewater en de ruimtelijke omgeving.

Op Europees, nationaal en stroomgebiedsniveau wordt gewerkt aan de Kaderrichtlijn Water (KRW). De KRW streeft naar duurzame en robuuste watersystemen. Basisprincipes van het nationaal en Europees beleid zijn: meer ruimte voor water, voorkomen van afwenteling van de waterproblematiek in ruimte of tijd en stand-still (géén verdere achteruitgang in de huidige (2000) chemische en ecologische waterkwaliteit).

Het bovenstaande resulteert in twee drietrapsstrategieën die zijn vastgelegd in de Nota Ruimte (2006):

- Waterkwantiteit (vasthouden, bergen, afvoeren)
- Waterkwaliteit (schoonhouden, scheiden, zuiveren)

De trits voor waterkwantiteit betekent dat neerslag bij voorkeur wordt vastgehouden op de plaats waar het valt. Indien vasthouden niet mogelijk is, wordt neerslag geborgen in oppervlaktewater. De trits voor waterkwaliteit houdt in dat gestreefd moet worden naar het voorkomen van verontreinigingen. Indien schoonhouden niet mogelijk is, worden schone en vervuilde bronnen gescheiden.

De Deltabeslissing Ruimtelijke adaptatie, onderdeel van het Deltaprogramma 2015, schrijft voor dat rijk, provincies, gemeenten en waterschappen het klimaatbestendig en waterrobuust inrichten van de ruimtelijke omgeving moeten opnemen in het beleid. Doel van de Deltabeslissing Ruimtelijke adaptatie is het sturen van het

veranderingsproces om het klimaatbestendig en waterrobuust inrichten van Nederland een vanzelfsprekend onderdeel te maken van ruimtelijke (her)ontwikkeling. Hierbij wordt het uitgangspunt gehanteerd dat bij (her)ontwikkelingen geen extra risico op schade en slachtoffers mag ontstaan voor zover dat redelijkerwijs haalbaar is.

Waterschap Rijn en IJssel

Waterschap Rijn en IJssel heeft in het Waterbeheerprogramma 2022-2027 de programma's en beheerstaken van het waterschap opgenomen en de programmering en uitvoering van het waterbeheer. Het programma is nodig om het beheersgebied klimaatbestendig te maken, toegespitst op de thema's waterveiligheid, wateroverlast, watertekort, schoon en gezond water en crisisbeheersing. Door het veranderende klimaat wordt het waterbeheer steeds complexer. Alleen door slim samen te werken is integraal en doelmatig waterbeheer mogelijk. Bij de ontwikkeling van het Waterprogramma is hieraan invulling gegeven door middel van een partnerproces en de ontwikkeling van gezamenlijke bouwstenen.

Daarnaast beschikt het waterschap over een verordening: 'Keur waterschap Rijn en IJssel 2009'. Hierin staan de geboden en verboden die betrekking hebben op watergangen en waterkeringen. Voor het uitvoeren van werkzaamheden kan een vergunning nodig zijn. Vanuit het waterschap Rijn en IJssel geldt dat bij een toename van verhard oppervlak hydrologisch neutraal ontwikkeld dient te worden, waarbij geen sprake is van een versnelde afvoer van hemelwater. Als vuistregel wordt hiervoor aangehouden dat 10% van het bruto planoppervlak benut dient te worden als waterberging. Wanneer hemelwater op alternatieve wijze wordt geborgen dan dient in landelijk gebied een bui T=10+10% (55 mm) opgevangen en vertraagd afgevoerd te kunnen worden, in stedelijk gebied dient een bui T=100+10% (80 mm) opgevangen en vertraagd afgevoerd te worden. In extreme situaties dient een bui T=100+10% tot aan het maaiveld of op het maaiveld geborgen te worden.

Op 16 augustus 2022 heeft het waterschap Rijn en IJssel de 'Uitgangspuntennotitie Water in ruimtelijke plannen' gepubliceerd. In deze notitie is opgenomen wanneer een watertoets opgesteld dient te worden en waar rekening mee gehouden dient te worden. Uit de uitgangspuntennotitie blijkt dat er voor de Stationslocatie rekening gehouden dient te worden met een bui T=100+10% (80 mm).

Gemeente Doetinchem

De gemeente Doetinchem heeft ten aanzien van hemelwater de volgende statische waterbergingseisen:

- | | |
|---------------------------------------|---------------|
| ▸ Doorlatendheid bodem < 0,75 m/dag | 40 mm berging |
| ▸ Doorlatendheid bodem 0,75 – 1 m/dag | 25 mm berging |
| ▸ Doorlatendheid bodem > 1 m/dag | 20 mm berging |

O4 HEMELWATER EN RIOLERING

4.1. Wateropgave

Op basis van de eisen vanuit het waterschap Rijn en IJssel is compensatie over het verhard oppervlak nodig, omdat binnen het plangebied sprake is van een toename van verhard oppervlak. Dit betekent dat in stedelijk gebied een bui $T=100+10\%$ volledig vastgehouden kan worden binnen het plangebied en niet tot schade leidt. Dit is een bui waarbij 80 mm neerslag valt.

Vanuit de gemeente Doetinchem geldt dat, afhankelijk van de doorlatendheid van de bodem, 10 á 45 mm berging gerealiseerd dient te worden. Op basis van het geohydrologisch onderzoek wordt de doorlatendheid van de bodem geschat op circa 1 m/dag. Deze doorlatendheid resulteert in een statische bergingsopgave van 20 mm. Hierbij geldt wel dat 80 mm dynamische berging beschikbaar moet zijn binnen het plangebied.

Met een toename van 4.980 m² verhard oppervlak binnen het plangebied dient onderstaande berging gerealiseerd te worden:

- Waterschap Rijn en IJssel: 4.980 m² x 80 mm = 399 m³
- Gemeente Doetinchem: 4.980 m² x 20 mm = 100 m³

Op basis van de benodigde berging wordt, wanneer voldaan wordt aan de eisen van het waterschap Rijn en IJssel, ook voldaan aan de eisen vanuit de gemeente Doetinchem. Dit betekent dat 399 m³ (dynamische) berging binnen het plangebied gerealiseerd dient te worden.

4.2. Waterbergende voorzieningen

In het ontwerp is rondom de bebouwing ruimte gereserveerd voor regentuinen en een landschappelijke verlaging. Daarbij is het voornemen om onder de parkeerplaatsen waterberging te realiseren in de vorm van infiltratiekragen. Een combinatie van deze verschillende waterbergingsotypes maakt dat voldoende

waterberging beschikbaar is binnen het plangebied. In figuur 4-1 zijn de waterbergende voorzieningen weergegeven.



Figuur 4-1: Globale ligging waterbergende voorzieningen

Een groot deel van de waterbergingsopgave wordt gerealiseerd in de vorm van infiltratiekragen onder het merendeel van de parkeerplaatsen. De infiltratiekragen worden aangelegd als vijf ruime en robuuste pakketten in plaats van kleine losse pakketten enkel onder de half verharde parkeerplaatsen.

De ligging van de infiltratiekragtenpakketten is in figuur 4-1 weergegeven. Het totaaloppervlak van de infiltratiekragen is 975 m². De infiltratiekragen hebben gezamenlijk een omtrek van 390 m. Met een dikte van 0,4 m en een porositeit van 95% is de statische berging in de infiltratiekragen 370 m³.

Met een conservatief ingeschatte infiltratiecapaciteit van 0,5 m/dag over 2/3 van de omtrek is de infiltratiecapaciteit van de infiltratiekragen 2 m³/uur. Dit resulteert in een dynamische waterberging van 372 m³ in de infiltratiekragen.

Het voornemen is om regentuinen te realiseren rondom de bebouwing, in figuur 4-1 is de globale ligging van een regentuin weergegeven. De regentuinen hebben een totaal oppervlak van 121 m² en diepte van 0,3 m. De randen van de regentuinen kennen geen talud en zijn verticaal. De beschikbare statische berging in de regentuinen is 36 m³. Daarnaast wordt met een doorlatendheid van de toplaag van de regentuinen van 0,5 m/dag ook een infiltratiecapaciteit van 3 m³/uur gerealiseerd. Dit betekent dat in de regentuinen het eerste uur van een neerslagsituatie 39 m³ dynamische waterberging gerealiseerd kan worden.



Figuur 4-2: Voorbeeld regentuinen lang de buitenrand (bron: Voorstel groene inrichting buitenruimte, Stationslocatie Doetinchem)

Daarbij is het plan opgenomen om een landschappelijke verlaging te realiseren, de ligging is zichtbaar in figuur 4-1. Ter hoogte van de insteek heeft de landschappelijk verlaging heeft een oppervlakte van 66 m² en omtrek van 46 m. In verband met het relatief kleine oppervlak kan de landschappelijke verlaging maximaal 0,3 m diep worden. Hiermee wordt voorkomen dat de bodem oppervlakken te smal worden voor onderhoud. Hierbij is voor het talud van de landschappelijke verlaging een talud van 1:3 aangehouden. De landschappelijke verlaging heeft tot aan het maaiveld een statisch bergend vermogen van 14 m³. Met een doorlatendheid van 0,5 m/dag is de infiltratiecapaciteit circa 1 m³/uur. De landschappelijke verlaging biedt daarom 15 m³ berging in het eerste uur.

In figuur 4-3 is een voorbeeld van de inrichting van een landschappelijke verlaging weergegeven.



Figuur 4-3: Voorbeeld landschappelijke verlaging (bron: Voorstel groene inrichting buitenruimte, Stationslocatie Doetinchem)

Een overzicht van de waterbergingen is weergegeven in tabel 4.2. Hieruit komt naar voren dat door de combinatie van de infiltratiekratten, regentuinen en de landschappelijke verlaging ruim voldoende waterberging wordt gerealiseerd om te voldoen aan de gestelde eisen.

Tabel 4.2: Overzicht waterberging plangebied

TYPE WATER- BERGENDE VOORZIENING	STATISCHE BERGING [M ³]	INFILTREREND OPPERVLAK [M ²]	DOOR- LATENDHEI D (K- WAARDE) [M/DAG]	INFILTRATIE- CAPACITEIT [M ³ /UUR]	TOTALE BERGING 1 ^E UUR [M ³ /UUR]
Infiltratie kratten	370	104	0,5	2	372
Regentuinen	36	121	0,5	3	39
Landschapp elijke verlaging	14	52	0,5	1	15
Totaal					426

4.3. Wijze van afwatering

Binnen het plangebied wordt geadviseerd het hemelwater af te laten wateren naar de dichtstbijzijnde voorziening. Dit betekent dat de rijbanen zoveel mogelijk oppervlakkig af zullen wateren naar de kolken. Het water op de parkeerplaatsen deels zal infiltreren en deels oppervlakkig richting de kolken afstroomt. Vanuit de

kolken stroomt het water richting de infiltratiekratten. Om dichtslibbing van de infiltratiekratten te voorkomen dienen de kolken met zand- en bladvang te worden aangelegd. Het dakoppervlak van het appartementencomplex en de stadswoningen zal verhoudingsgewijs op de waterbergende voorzieningen verdeeld worden.

De voorzieningen van de stadswoningen (maximaal 275 m²) aan de Stationsstraat en Terborgseweg kunnen aangesloten worden op de regentuinen aan de voorzijde van de woningen. Daarbij kan 350 m³ van het appartementencomplex aangesloten worden op de regentuinen en de landschappelijke verlaging.

Het is van belang dat de waterbergende voorzieningen met elkaar in verbinding staan. Dit om te voorkomen dat water vanuit een voorziening op het maaiveld komt te staan terwijl niet alle bergingsruimte binnen het plangebied benut wordt. Daarom is het van belang dat het maaiveld vlakgelegen komt. Daarbij wordt geadviseerd een (oppervlakkige) noodoverloop te realiseren richting het hemelwaterstelsel in de Stationsstraat. Dit om te zorgen dat het hemelwater gedurende extreme situaties niet tot overlast leidt ter plaatse van de bebouwing. Voordat de noodoverloop in werking treedt zal het water vanuit de voorzieningen infiltreren.

Om te voorkomen dat water-op-straat gelijk tot overlast leidt is het van belang dat de vloerpeilen minimaal 0,2 m hoger gelegen zijn dan de wegpeilen.

4.3.1. Meekoppelkansen in het gehele plangebied

Om binnen het plangebied kansen te benutten op het gebied van verkoeling en biodiversiteit adviseren wij de volgende meekoppelkansen te benutten:

- ▶ Biodiverse beplanting in en rond de landschappelijk verlagingen en regentuinen, voor een verweving van “groen” en “blauw” in het plangebied;
- ▶ Realiseren schaduw door aanplanten bomen of heesters of toepassing van schaduwdoeken;
- ▶ Realiseren schaduw in verblijfsplaatsen voor verkoeling middels bomen in de verharding, tussen parkeervakken, etc.

4.3.2. Overige randvoorwaarden

Om vervuiling van het hemelwater te beperken, wordt geadviseerd het gebruik van uitlopende bouwmaterialen te voorkomen conform beleid gemeente en waterschap.

4.4. Vuilwater

Op basis van de realisatie van 84 appartementen en 13 stadswoningen, een bezetting van 2,4 per woning en een afvoer van 120 liter per persoon per dag, is de toevoer op de droogweerafvoer (dwa) 27,9 m³ per dag of 0,3 liter/seconde. De gemeente dient te bepalen of het huidige aanwezige rioolstelsel voldoende capaciteit heeft voor de extra vuilwatertoevoer.

$$\text{Toevoer dwa per dag} = (84+13) \times 2,4 \times 0,12 = 27,9 \text{ m}^3$$

Op basis van de hoogteligging van de bestaande riolering dient bepaald te worden of afwatering onder vrijverval richting het gemeentelijke riool in de Terborgseweg mogelijk is.

4.5. Grondwater

Het aanlegpeil van woningen wordt bepaald op basis van de omliggende verharding en de ligging ten opzichte van het grondwater. Met een representatief hoogste grondwaterstand (RHG) ingeschat op circa NAP +11,0 m wordt bij een toekomstig bouwpeil van minimaal NAP +12,0 voldaan aan de ontwateringseis. Ook voor de overige terreinen als tuinen, de rijbaan en groenstroken is dan voldoende ontwatering voorzien.

Gangbare richtlijnen voor de ontwateringsdiepte (verschil tussen maaiveld en representatief hoogste grondwaterstand, RHG) zijn:

- ▶ 1,00 m voor woningen met kruipruimten;
- ▶ 0,60 m voor woningen zonder kruipruimten;
- ▶ 0,50 m voor tuinen;
- ▶ 0,70 m voor secundaire wegen.

In de huidige situatie is voldoende ontwatering aanwezig, dit dient in de toekomstige situatie ook gerealiseerd te worden.

Wanneer de regentuinen van een geschikte toplaag worden voorzien en de waterbergende pakketten juist aangelegd worden, is infiltratie in de ondergrond (gezien de bodemopbouw) goed mogelijk.

4.6. Oppervlaktewater

Het plan veroorzaakt geen nadelige gevolgen voor of door het oppervlaktewatersysteem in de omgeving.

4.7. Waterveiligheid

Het plan ligt niet binnen de kern- of beschermingszone van een waterkering of watergang.

SAMENWERKEN AAN EEN TOEKOMSTBESTENDIGE LEEFOMGEVING