



WATERTOETS

Wethoudersbuurt te Ede

Woonstede

WATERTOETS

WETHOUDERSBUURT TE EDE

Woonstede

Project

Ede, Wethoudersbuurt – IJssel
de Schepperlaan, Thomaslaan,
Van Voorthuizenlaan

Projectnr.(-doc)

P20-0247(-550)

Datum

5 mei 2023

Opgesteld door

Cynthia Kruik

Gecontroleerd door

Rogier Hardeman

01 INLEIDING

1.1. Aanleiding

In een deel van de Wethoudersbuurt in Ede bezit Woonstede 97 huurwoningen die aan het eind van de jaren 40 zijn gerealiseerd. Een deel daarvan is bouw- en woontechnisch in een slechte staat. Het renoveren van deze woningen is niet haalbaar. Daarom worden de woningen gesloopt en komt er nieuwbouw voor terug. Naast de nieuwe woningen worden ook wijzigingen in de infrastructuur ter hoogte van de woningen aangebracht en wordt het ingepast in de omgeving. Voor de bestemmingsplanprocedure heeft Woonstede BOOT verzocht een watertoets op te stellen.

De Wethoudersbuurt ligt binnen de kern Ede aan de noordoostzijde. De wijk bevindt zich ten westen van het centrum. Het plangebied omvat de straten Thomaslaan, Van Voorthuizenlaan en IJssel de Schepperlaan. Aan de noordzijde van het plangebied grenst de Molenstraat. Ten westen van het plangebied ligt de Schaapsweg. Aan de zuidzijde van het plangebied ligt de Veenderweg. Rondom het plangebied is aan alle zijden bestaande bebouwing aanwezig. Het plangebied heeft een oppervlak van circa 5,5 ha. In figuur 1 is de locatie van het plangebied weergegeven.

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.



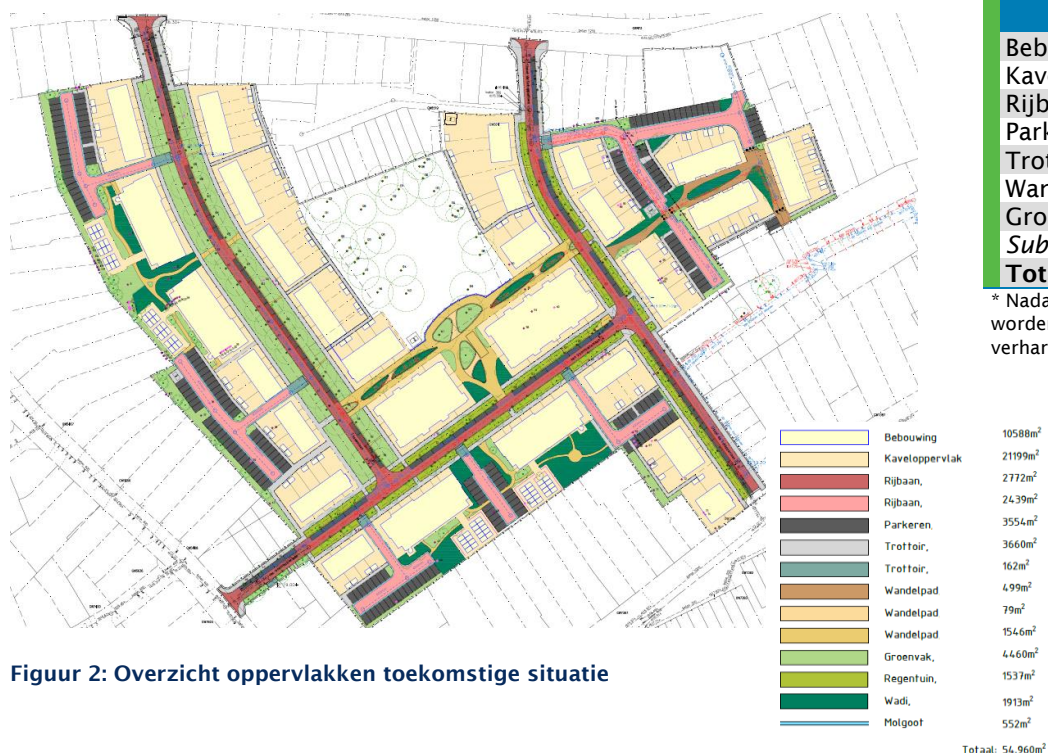
Figuur 1: Situering plangebied (bron: GoogleMaps)

O2 BESCHRIJVING PLANGEBIED

2.1. Inrichting

In de huidige situatie is het plangebied ingericht als woonwijk. Aan beide zijden van de rijbanen zijn rijtjeswoningen aanwezig. Parkeren wordt langs de rijbanen gedaan. Centraal in het plangebied ligt tussen de woningen een groenstrook met aan de rand daarvan een aantal grote bomen. Het verhard oppervlak is in de huidige situatie in beeld gebracht.

Het verhard oppervlak in de toekomstige situatie is wel bepaald. De inrichting van het plangebied is weergegeven in figuur 2 en in bijlage A.



Figuur 2: Overzicht oppervlakken toekomstige situatie

De oppervlakken zoals weergegeven in figuur 2 zijn ook weergegeven in tabel 1. Hierin zijn naast de oppervlakken verharding ook de kaveloppervlakken opgenomen. Voor de kavels wordt exclusief bebouwing aangehouden dat deze voor 50% verhard worden. Wanneer de nadere uitwerking van de kavels bekend is, dan dienen de afvoercoëfficiënten exact bepaald te worden. Het wandelpad wordt halfverhard uitgevoerd. Aangenomen wordt dat hiervan ook de helft van het oppervlak tot afstroming komt.

Tabel 1: Overzicht oppervlakken huidige situatie

TYPE OPPERVLAKE	AFVLOEIEND OPPERVLAK [M²]	ONVERHARD OPPERVLAK [M²]	OPPERVLAK [%]
Bebouwing	10.588		19
Kavel (50% verhard)*	10.600	10.599	39
Rijbaan	5.763		11
Parkeren	3.554		6
Trottoir	4.321		8
Wandelpad (50% verhard)	813	812	3
Groenvak		7.910	14
Subtotaal	35.639	19.321	100
Totaal		54.960	

* Nadat de nadere uitwerking van de kavels bekend is, dient de afvoercoëfficiënt nader bepaald te worden. In deze rapportage wordt voor het bepalen van de benodigde waterberging 50% verharding aangehouden.

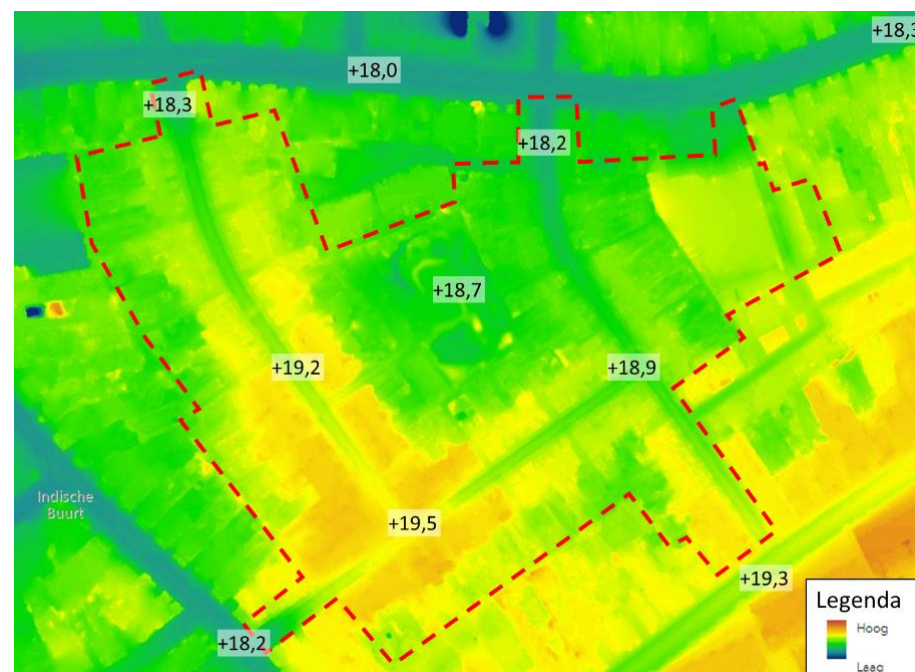
2.2. Bestaande (geo-)hydrologische gesteldheid

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

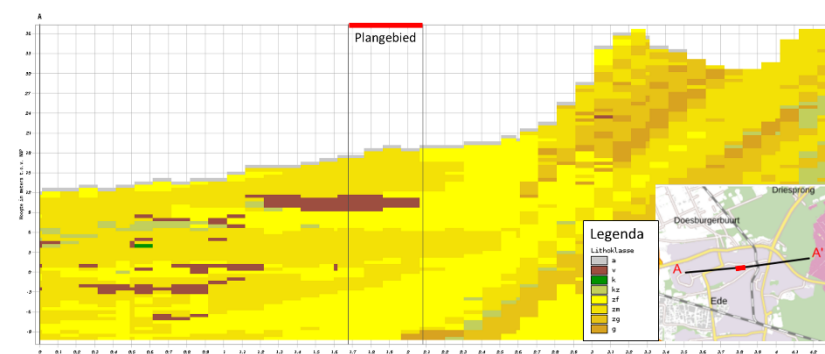
- ▶ Maaiveldhoogtes op basis van het AHN4;
- ▶ Landelijk Hydrologisch Model;
- ▶ Legger waterschap Vallei en Veluwe 2023;
- ▶ Verkennend Bodemonderzoek, conform NEN 5740 en NEN 5707, d.d. 14 december 2022, BOOT;
- ▶ DINOluket.

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

- ▶ Het plangebied ligt aan de westzijde van de stuwwal. Het maaiveld rondom het plangebied loopt globaal gezien van oost naar west af. Binnen het plangebied is het hoogteverschil gering. De noordzijde van de IJssel de Schepperlaan ligt op circa NAP +18,2 m. Richting het zuiden loopt dit op tot circa NAP +19,3 m ter hoogte van de aansluiting met de Veenderweg. Ter hoogte van de aansluiting van de Van Voorthuizenlaan en de Thomaslaan ligt het maaiveld wat hoger op circa NAP +19,5 m. In noordelijke en westelijke richting loopt dit af tot circa NAP +18,2 m à NAP +18,3 m. Een overzicht van de maaiveldhoogten en het verloop daarvan binnen het plangebied is weergegeven in figuur 4;
- ▶ Op basis van het uitgevoerde veldonderzoek binnen het plangebied komt uit de boorprofielen naar voren dat de bodem tot zeker 6 m-mv uit zand bestaat. Afwisselend komen laagjes zeer fijn en matig fijn zand voor. In alle boorprofielen is circa de bovenste meter zwak humeus. In de diepere boringen komen vanaf circa 5 m-mv laagjes leem voor;
- ▶ Het plangebied ligt ter hoogte van een voormalige dekzandrug. Op basis van de regionale bodemopbouw komt naar voren dat tot circa NAP -12 m geen storende kleilagen voorkomen. In figuur 5 is de bodemopbouw van de stuwwal aan de oostzijde van het plangebied weergegeven. Hieruit komt naar voren dat hier diverse gestuwde zandlagen voorkomen. Ter hoogte van het plangebied komt tot zeker NAP +10,0 m geen storende laag voor. Vanaf circa NAP +10,0 m kan mogelijk een storende veenlaag voorkomen.

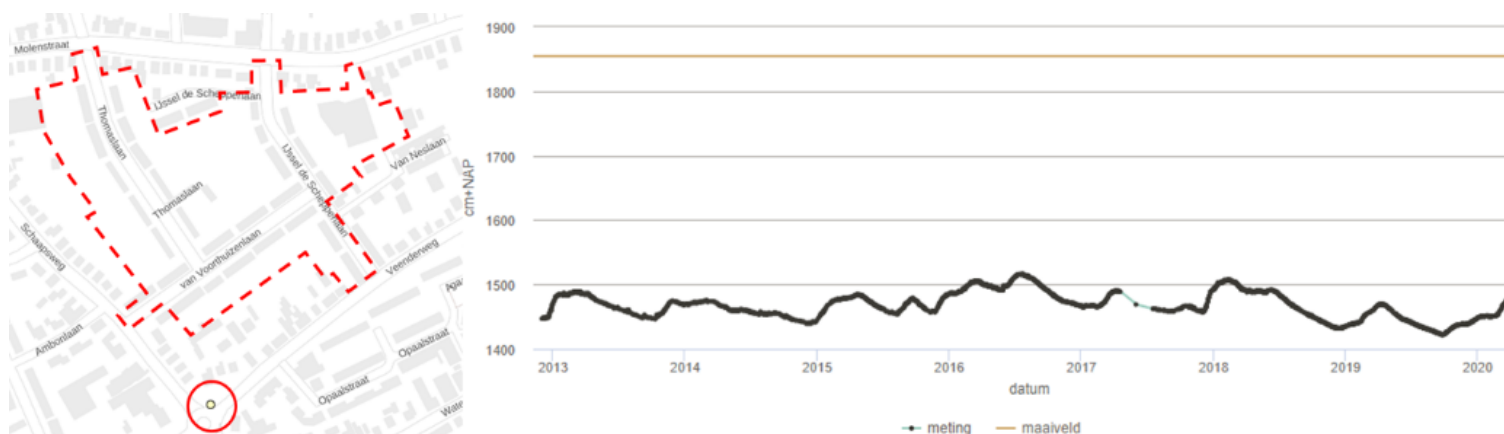


Figuur 4: Overzicht maaiveldhoogtes ter hoogte van plangebied (bron: AHN4)



Figuur 5: Regionale bodemopbouw (bron: DINOluket)

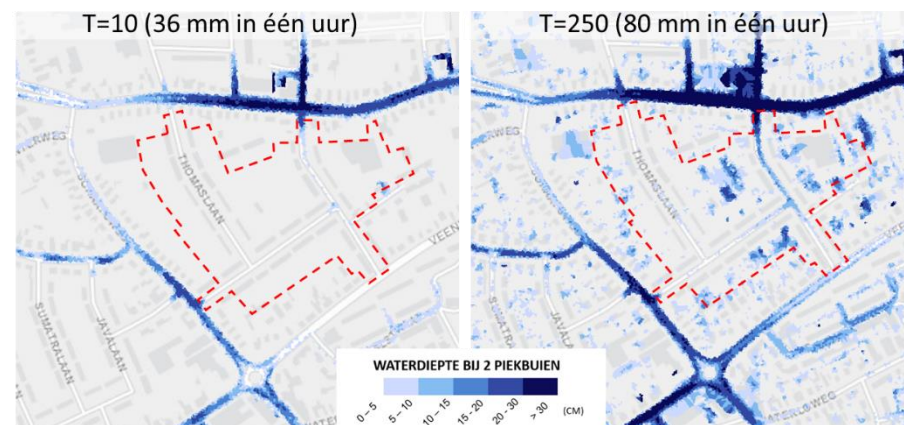
- ▶ Uit de boringen in het verkennend bodemonderzoek is de grondwaterstand op circa 4,5 m-mv aangetroffen. Dit betekent dat het grondwater ten tijde van het veldwerk op circa NAP +14,5 m aanwezig was. Ter hoogte van een peilbuis (B32H1283) direct ten zuiden van het plangebied komt op basis van een langjarige meetregistratie een RHG naar voren van circa NAP +15,0 m en een RLG van circa NAP +14,5 m. Dit komt globaal overeen met de gegevens uit het Landelijk Hydrologisch Model waar de GHG tussen de circa 6 en 10 m-mv ingeschat wordt. De locatie van de peilbuis ten opzichte van het plangebied en het verloop van de grondwaterstand ten opzichte van het maaiveld is weergegeven in figuur 6;
- ▶ Binnen het plangebied zijn geen doorlatendheidsmetingen uitgevoerd. Gezien de bodemopbouw bestaande uit fijn en matig fijn zand wordt geadviseerd een conservatieve doorlatendheid van circa 1 m/dag aan te houden;
- ▶ Het plangebied ligt in het beheersgebied van het waterschap Vallei en Veluwe. Rondom en binnen het plangebied zijn op basis van de Legger van het waterschap geen watergangen aanwezig;
- ▶ Binnen en rondom het plangebied is gemeentelijke vrijverval riolering aanwezig. Aan de noordzijde van het plangebied (Molenstraat) is een ø1.250 mm aanwezig met een b.o.b. van NAP +15,15 m ter hoogte van de aansluiting aan de westzijde (Thomaslaan) tot NAP +15,41 m ter hoogte van de aansluiting aan de oostzijde (Ijssel de Schepperlaan). Zowel aan de noordwest- als noordoostzijde gaat een ø315 mm het plangebied in. Ten zuidwesten van het plangebied (Schaapsweg) is een ø400 mm aanwezig met een aansluiting op NAP +15,06 m. Aan de zuidzijde van het plan (Veenderweg) ligt een ø1.000 mm met een b.o.b. van 16,06 m.



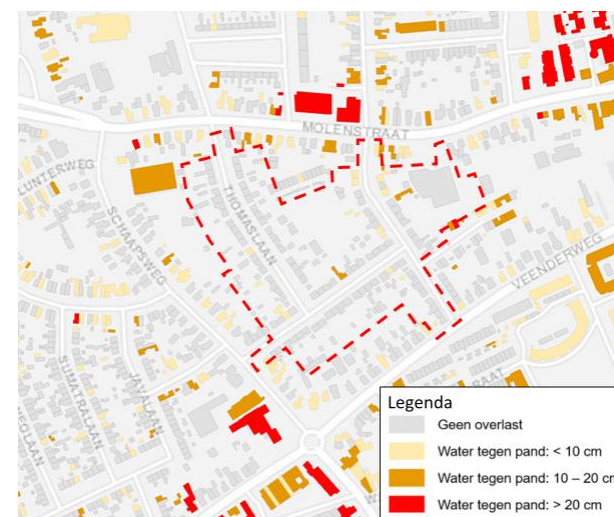
Figuur 6: Verloop grondwaterstand ter hoogte van plangebied

- Op basis van de kaarten in de klimaateffectatlas van de gemeente Ede komt naar voren dat gedurende een neerslagsituatie eens in de 10 jaar (36 mm in één uur) binnen het plangebied nagenoeg geen water op het maaiveld achterblijft. Op de Molenstraat aan de noordzijde van het plangebied, welke op basis van het AHN ook lager ligt, komt wel water op de rijbaan voor. Bij een neerslagsituatie eens in de 250 jaar komt op diverse locaties binnen het plangebied water op het maaiveld voor. Dit concentreert zich vooral op de rijbaan van de IJssel de Schepperlaan. Op aangeven van de gemeente functioneren de rijbanen van de Molenstraat, Van Voorthuizenlaan en Schaapsweg bij hevige regenval voor oppervlakkige afvoer van hemelwater uit het centrum van Ede.

Daarnaast komt ten tijde van hevige neerslagsituaties ook op diverse particuliere percelen en in de groenstrook centraal binnen het plangebied water op het maaiveld voor. Beide situaties zijn weergegeven in figuur 7. In figuur 8 zijn de kwetsbare panden weergegeven bij een bui die eens in de 250 jaar valt. Bij deze woningen komt een hoge waterstand op het maaiveld voor dicht tegen de woning. Dit leidt niet altijd direct tot schade, omdat de hoogte van het vloerpeil en de locatie van de deur hiervoor van invloed zijn. Binnen het plangebied zijn enkele panden aanwezig met een waterhoogte van minder dan 0,10 m tegen de woning. Bij een tweetal panden (aan de Van Voorhuizenlaan en de IJssel de Schepperlaan) is de waterhoogte tussen 0,10 m en 0,20 m tegen de panden berekend.



Figuur 7: Overzicht wateroverlast stedelijk gebied (bron: Klimaat-effectatlas gemeente Ede, 2023)



Figuur 8: Overzicht kwetsbare panden (bron: Klimaateffectatlas gemeente Ede, 2023)

O3 BELEID

Het algemeen waterbeleid dat van toepassing is binnen het plangebied staat beschreven in het Nationaal waterplan, de Blauwe Omgevingsvisie 2050 van het waterschap Vallei en Veluwe, het Blauwe Omgevingsprogramma 2022-2027 en het hemel- en grondwaterbeleid van de gemeente Ede, d.d. 26 september 2018.

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 vervuilende bronnen gescheiden.

De Deltabeslissing Ruimtelijke adaptatie, onderdeel van het Deltaprogramma 2018 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.

Met ingang van 22 november 2021 is het Blauw Omgevingsprogramma 2022-2027 van het waterschap Vallei en Veluwe van kracht. Het Blauw Omgevingsprogramma beschrijft wat het waterschap in de planperiode wil bereiken en hoe ze dat wil doen.

Verder beschikt waterschap Vallei en Veluwe over een verordening: Keur Waterschap Vallei en Veluwe 2018. Hierin staan de geboden en verboden voor de manier van inrichten, gebruik en onderhoud van waterkeringen, oppervlaktewaterlichamen, bergingsgebieden, ondersteunende kunstwerken en grondwater. Van alle verboden werken en/of werkzaamheden die niet voldoen aan de criteria van de algemene regels, kan vergunning worden aangevraagd.

Compensatie verhard oppervlak – Waterschap Vallei en Veluwe

Het is zonder vergunning van het waterschap verboden om water, afkomstig van een uitbreiding van verhard oppervlak, te lozen op watergangen. Hiervoor geldt voor het brengen van water via nieuw verhard oppervlak buiten de bebouwde kom een vrijstelling van 0,4 ha. Binnen de bebouwde kom geldt een vrijstelling van 0,15 ha.

Wanneer sprake is van nieuwe lozingen vanaf verhard oppervlak mag dit geen nadelig effect hebben op het ontvangende watersysteem. Hier wordt in ieder geval aan voldaan wanneer niet meer dan het plaatselijk geldende landelijke afvoer vanuit het plangebied geloosd wordt. Een T=100 mag geen extra belasting veroorzaken dan in een onverharde situatie het geval is. Dit betekent dat 60 mm berging gerealiseerd dient te worden. De maximale afvoernorm die binnen het plangebied geldt bedraagt 3 l/s.ha.

Compensatie verhard oppervlak – Gemeente Ede

Vanuit de gemeente Ede geldt het hemel- en grondwaterbeleid. Hieruit komt naar voren dat het plangebied gelegen is in het gebied Ede Hoog. Hier kan het hemelwater benut worden en is sprake van een goed doorlatende bodem.

Voor de berging van hemelwater gelden onderstaande eisen:

Wanneer hemelwater in de bodem wordt verwerkt, dan dient bij herstructurering en verbouw 40 mm statistisch berging aanwezig te zijn over het volledige verharde oppervlak. Deze voorzieningen dienen na maximaal 24 uur weer leeg te zijn. Voor extremere situaties mag een overloopconstructie naar de riolering gerealiseerd worden.

Voor het infiltreren van hemelwater in de bodem wordt vanuit de gemeente onderstaande voorkeursvolgorde aangehouden:

- Groene infiltratie/bergingsvoorzieningen;
- Betonnen infiltratieput;
- Horizontale infiltratiebuis;
- Verticale infiltratiebuis.

Het vuilwater dient afgevoerd te worden op de vuilwater riolering. Voor het voorkomen van hemelwateroverlast dient het vloerpeil van de woningen minimaal 0,25 m boven het wegpeil ontworpen te worden.

Daarnaast zijn er vanuit de gemeenterichtlijnen betreffende de ontwateringsdiepte en drooglegging bij (her)ontwikkelingen. Hiervoor geldt:

- Woningen met kruipruimte: 0,7 m-mv;
- Woningen zonder kruipruimte: 0,5 m-mv;
- Tuinen en openbare groenvoorzieningen: 0,5 m-mv;
- Primaire wegen: 0,9 - 1,0 m-mv;
- Secundaire wegen en woonstraten: 0,7 m-mv;
- Drooglegging bij normaal waterpeil: 1,0 – 1,2 m.

O4 HEMELWATER RIOLERING EN

4.1. Wateropgave

Om de huidige afvoersituatie ter plaatse van het plangebied niet te laten verslechteren gelden vanuit zowel gemeente Ede als vanuit het Waterschap Vallei en Veluwe eisen met betrekking tot de watercompensatie.

Voor het waterschap Vallei en Veluwe geldt dat over de toename van verharding 60 mm watercompensatie vereist wordt. Het huidige verhard oppervlak binnen het plangebied is echter niet in beeld gebracht. De verwachting is dat de toe- of afname van verhard oppervlak redelijk beperkt is. Daarnaast zijn de eisen vanuit de gemeente strenger, omdat een watercompensatie van 40 mm vereist is over het totaal nieuw verhard oppervlak. Met een nieuw verhard oppervlak van 35.639 m² betekent dit dat onderstaande berging benodigd is:

$$\triangleright 35.639 \text{ m}^2 \times 0,04 \text{ m} = 1.426 \text{ m}^3.$$

4.2. Watercompensatie

Gezien de zandige bodemopbouw en het grondwater dat relatief diep aanwezig is, is de toepassing van ondergrondse bergende (en infiltrerende) voorzieningen kansrijk. De gemeente Ede heeft een voorstel gedaan voor de toepassing van een infiltratieriool ø600 mm op gemeentelijk terrein. In dit riool en in het omliggende zandpakket, kan hemelwater tijdelijk geborgen worden en na de neerslagsituatie in de bodem infiltreren. De waterberging die hierin niet gevonden kan worden wordt waar mogelijk bovengronds en anders ondergronds gevonden.

IT-riool

Vanuit de gemeente Ede wordt voor de bergingscapaciteit van een IT-riool naast de berging in de streng ook gekeken naar de berging in het omliggende zandpakket. Hiervoor wordt de IT-streng in een pakket van drainzand gelegd. Dit drainzand heeft 25% holle ruimte en wordt 0,30 m onder en boven de rioolbuis aangebracht. Wanneer uit de uitgevoerde zeefkromme van het nu aanwezige zandpakket blijkt dat de eigenschappen van het huidige zandpakket vergelijkbaar zijn aan drainagezand, dan mag ook dit toegepast worden en meegerekend worden in de toekomstige waterberging. De gemeente past IT-strengen van permeobeton toe. Dit betekent dat de diameters ø400 mm, ø600 mm en ø800 mm toegepast kunnen worden. De berging die gehanteerd kan worden, is weergegeven in tabel 2.

Tabel 2: Overzicht berging in permeo IT-riool per diameter

		Ø400 MM	Ø600 MM	Ø800 MM
Breedte	onderzijde	1,0 m	1,25 m	1,5 m
Natte	doorsnede	1,93 m ² /m	2,93 m ² /m	4,11 m ² /m
Hoeveelheid	rioolsleuf (incl. streng)	1,73 m ² /m	2,5 m ² /m	3,32 m ² /m
Berging in	drainzand	0,43 m ³ /m	0,62 m ³ /m	0,83 m ³ /m
(25% holle ruimte)				
Berging in	rioolstreng	0,13 m ³ /m	0,28 m ³ /m	0,50 m ³ /m
Totale berging		0,55 m³/m	0,90 m³/m	1,33 m³/m

In het ontwerp is in alle straten een ø600 mm permeobeton IT-riool opgenomen. Hierin zitten op diverse locaties drempels zodat, ondanks de (beperkte) hoogteverschillen binnen het plangebied, de berging in het stelsel volledig benut kan worden zonder dat ergens water op straat optreedt voordat de berging volledig benut is. Voor de parkeerkoffers is nog niet bepaald welke diameter hier toegepast dient te worden. Aangehouden wordt dat hier de minimale diameter IT-riool (ø400 mm) toegepast wordt. De berging die uiteindelijk gerealiseerd wordt middels deze IT-strengen is weergegeven in tabel 3.

Tabel 3: Overzicht berging IT-riool

OMSCHRIJVING	Ø400 MM	Ø600 MM
Lengte	350 m	985 m
Berging per m	0,55 m³/m	0,90 m³/m
Berging	193 m³	887 m³
Totale berging	1.080 m³	

Regentuin

Langs de doorgaande wegen (Thomaslaan, Van Voorthuizenlaan en IJssel de Schepperlaan) zijn afgebakende groenstroken aanwezig. In de Thomaslaan worden de bomen behouden, in de Van Voorthuizenlaan en IJssel de Schepperlaan worden nieuwe bomen gerealiseerd. Ter hoogte van deze straten kan de groenstrook verdiept aangelegd worden, waardoor hier tijdelijk hemelwater van de rijbanen en trottoirs gebufferd kan worden. Het oppervlak van deze groenstroken betreft circa 1.540 m² en worden 0,10 m verdiept aangelegd ten opzichte van de rijbaan. Een principe profiel hiervan is opgenomen in de bijlagen. In deze regentuinen kan circa 154 m³ berging gerealiseerd worden. Na een vulling van 0,10 m, wordt het water vanuit de regentuinen via een kolk versnelt afgevoerd naar het IT-riool.

Wadi

Naast de groenstroken direct grenzend aan de doorgaande wegen, worden ook diverse groenstroken gerealiseerd waarin nieuwe bomen worden aangeplant. Een deel van deze groenstroken kan ingericht worden als wadi. Het direct aangrenzende oppervlak kan hier (middels) een kolkenleiding op afwateren. De wadi's staan wanneer mogelijk met elkaar in verbinding en zijn voorzien van een slokop. Hiermee wordt geborgd dat gedurende hevige neerslagsituaties overgestort kan worden naar het IT-riool. De wadi's worden circa 0,40 m verdiept aangelegd met taluds 1:3. Op de tekening in de bijlage zijn de locaties die benut kunnen worden voor een wadi weergegeven. In totaal kan in de wadi's circa 250 m³ berging gerealiseerd worden (gebaseerd op de conservatieve aanname dat de wadi's een oppervlak van 1.900 m² hebben, waarvan 1/3^e benut kan worden met een vulling van 0,4 m water).

Totaal balans

Binnen het plangebied wordt bovengrondse waterberging in regentuinen en wadi's gecombineerd met ondergrondse waterberging in een IT-riool. De

berging die hiermee gerealiseerd wordt, is weergegeven in tabel 3. Hierbij wordt de opmerking gemaakt dat bepaalde wadi's mogelijk nog kunnen vervallen, of dat de aanvoer hiervoor niet voldoende is. Wanneer dit uiteindelijk leidt tot een bergingstekort dan kan dit gecompenseerd worden door (een deel van) het IT-riool in een grotere diameter uit te voeren.

Tabel 3: Totaaloverzicht waterberging

OMSCHRIJVING	BERGING [M³]
Totaal benodigde berging	1.426 m³
IT-riool ø600 mm	887 m³
IT-riool ø1.000 mm	193 m³
Regentuinen	154 m³
Wadi's	250 m³
Totaal beschikbare berging	1.484 m³
Totaal overschot	58 m³

De grondwaterstand en de grondsoort zijn kansrijk voor het infiltreren van hemelwater. Hierdoor zijn de voorzieningen na de neerslagsituatie weer beschikbaar voor de berging van hemelwater. Binnen het plangebied zijn geen doorlatendheidsmetingen uitgevoerd, maar wordt een conservatieve doorlatendheid van 1 m/dag representatief geacht. Voor de toplaag van de regentuinen en de wadi's is 0,5 m/dag representatief. In tabel 4 is een overzicht van de berging en de verwachte leeglooptijd per voorziening weergegeven. Hiermee wordt aan de gestelde eis van 24 uur voldaan.

Tabel 4: Overzicht ledigingstijd bergingsvoorzieningen

OMSCHRIJVING	IT-RIOOL Ø400 MM	IT-RIOOL Ø600MM	REGENTUIN	WADI
Lengte/ oppervlak	350 m	985 m	1.540 m²	1.900 m²
Infiltrerend oppervlak	3 m/m	3,6 m/m	1.540 m²	1.900 m²
Doorlatendheid	1,0 m/dag		0,5 m/dag	
Infiltratiecapaciteit	44 m³/uur	148 m³/uur	32 m³/uur	40 m³/uur
Berging in voorziening	193 m³	887 m³	154 m³	250 m³
Leeglooptijd	5 uur	6 uur	5 uur	7 uur

4.3. Wijze van afwatering

Binnen het plangebied wordt geadviseerd het hemelwater van de verharding, daar waar mogelijk, allereerst oppervlakkig af te laten wateren richting de regentuinen en de wadi's. Op de locaties waar de bomen behouden blijven en geen regentuinen worden gerealiseerd, worden de kolken direct aangesloten op de IT-riolering. Ook het hemelwater afkomstig van de woningen wordt direct afgevoerd naar het IT-riool. In de regentuinen langs de rijbanen en in de wadi's dient een kolk aangebracht te worden die functioneert als slokop en bij volledige vulling afvoert naar het IT-riool.

Bij volledige vulling van zowel de oppervlakkige bergingsvoorzieningen als het IT-riool, dan zal water op het maaiveld treden en afstromen naar de lagergelegen Molenstraat aan de noordzijde van het plangebied. Wanneer naast de statische berging in de voorzieningen ook de infiltratiecapaciteit meegerekend wordt, dan kan het eerste uur 1.748 m³ water verwerkt worden. Dit is 49 mm over het aangesloten verhard oppervlak.

4.4. Meekoppelkansen in het gehele plangebied

Om binnen het plangebied klimaatadaptieve kansen te benutten op het gebied van verkoeling en biodiversiteit kunnen onderstaande meekoppelkansen toegepast worden:

- Biodiverse beplanting toepassen in en rond de regentuinen en wadi's. Ook ter hoogte van de groenstroken die niet benut worden voor waterberging door de aanwezigheid van bestaande bomen kan verder biodiverse beplanting toegepast worden;
- Realiseren van flora- en faunavoorzieningen;
- Realiseren van schaduw door het aanplanten van bomen ter hoogte van de parkeerkoffers, langzaam verkeerroutes en/of verblijfplaatsen, zodat hier verkoeling gerealiseerd kan worden.

4.5. Overige randvoorwaarden

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

4.6. Grondwater

Vanuit het beleid vanuit de gemeente gelden droogleggings- en ontwateringseisen. Gezien het grondwater ter hoogte van het plangebied op ruim 4 meter onder maaiveld aanwezig is, zullen als gevolg van de ontwikkeling geen negatieve effecten op de omgeving ontstaan.

4.7. Vuilwater

Binnen het plangebied is in de huidige situatie gemengde riolering aanwezig. Met de ontwikkelingen binnen het plangebied wordt ook de riolering vervangen. In plaats van de gemengde riolering wordt riolering met een diameter ø250 mm of ø315 mm aangelegd. Van de nieuwe woningen wordt alleen de vuilwaterafvoer hierop aangesloten. De bestaande bebouwing heeft een gemengde afvoer die hierop aangesloten wordt. Vanuit het plangebied is volledig afwatering onder vrijval mogelijk.

4.8. Oppervlaktewater

Binnen en in de omgeving van het plangebied is geen oppervlaktewater aanwezig. Dit betekent dat de werkzaamheden geen invloed hebben op het watersysteem van het waterschap. Daarnaast wordt ook voldoende waterberging gerealiseerd.

BIJLAGE A

Tekening K20-2047-003



LEGENDA

- Projectgrens
- Kadastrale grens
- Nieuwe kavelgrenzen
- Bebouwing
- Kaveloppervlak
- Rijbaan, betonstraatstenen, keiformaat, keperverband, kleur: rood
- Rijbaan, betonstraatstenen keiformaat, keperverband, kleur: heide paars
- Parkeren, betonstraatsteen, keiformaat, elleboogverband, kleur: antraciet
- Trottoir, betegels 300x300x50mm, kleur: grijs
- Trottoir, betegels 200x200x80mm, kleur: grijs
- Wandelpad, betonstraatstenen, waalformaat, keperverband, kleur:rood/ruidbruin
- Wandelpad, halfverharding, kleur: leem geel
- Wandelpad, halfverharding, kleur: geel
- Groenvak, sierheesters, hagen, vaste planten en klimplanten
- Regentuin, 0,10m diep
- Wadi, 0,40m diep, talud 1:3
- Molgoot betonstraatstenen, keifromaat, 5 strek, kleur: heidepaars
- Nieuwe boom
- Parkeervakscheiding, betonstraatsteen, keiformaat, kleur: wit
- Trottoirband 180/200x200mm, kleur: grijs
- Opsluitband 60x200mm, kleur: grijs
- Opsluitband 100x200mm, kleur: grijs
- Opsluitband 120x250mm, kleur: grijs
- Inritblokken 900x500mm en inritinblokken
- Hoekblokken 600x300mm, betegels 300x150x80mm, halfsteensverband
- Paal materiaal n.t.b.
- Middenspanningsruimte
- VWA riolstreng
- VWA rioolput
- HWA riolstreng
- HWA rioolput

Opmerkingen

- Meetvoering in meters
- Alle hoogtes in meters t.o.v. NAP



PROJECT Wethoudersbuurt, Ede
ONDERWERP Voorlopig ontwerp inrichtingsplan
Waterhuishouding



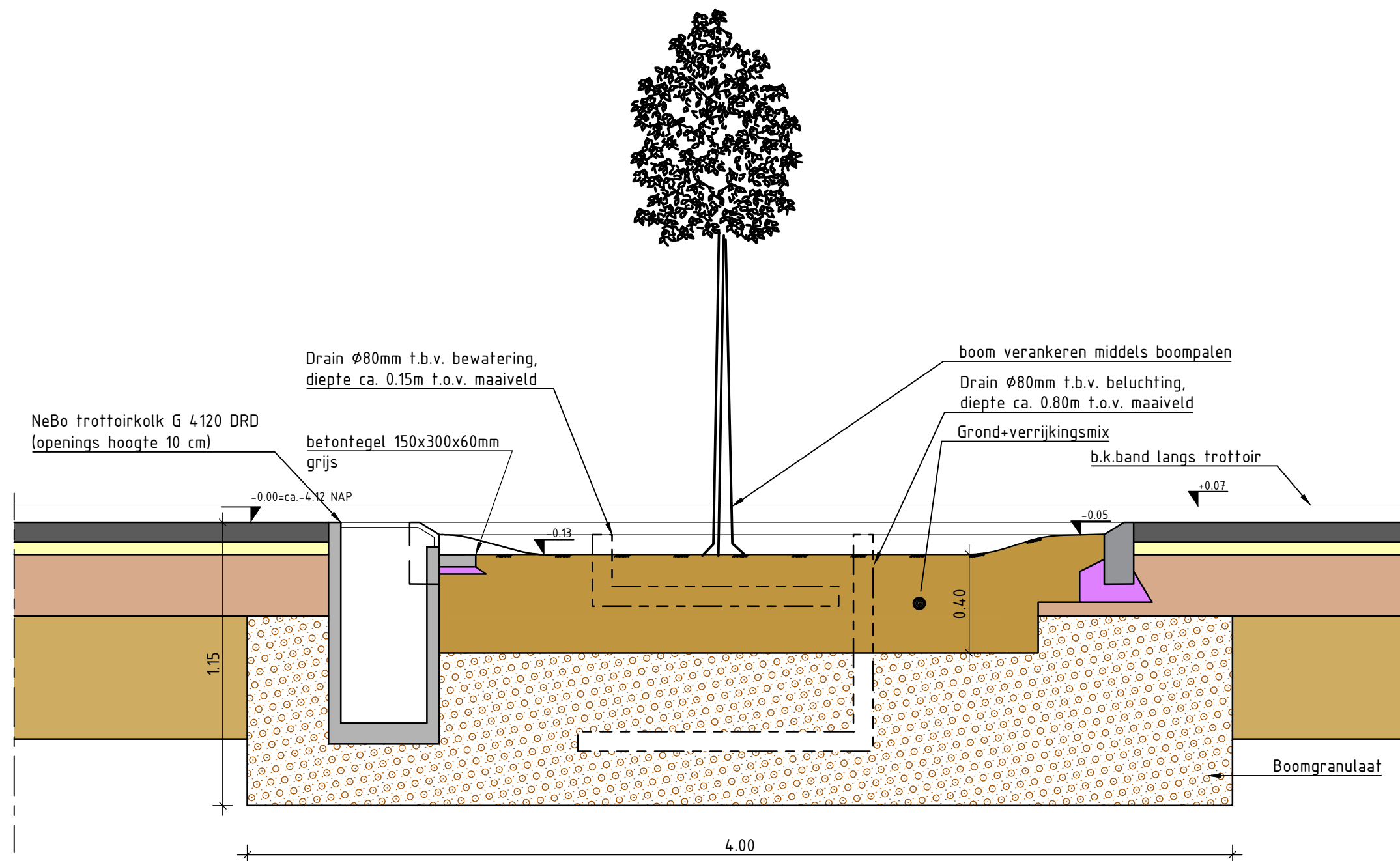
Veenendaal
tel. 0318 - 52 78 00
http://www.bunboot.nl

Wijzigingen	Get.
Datum	

Tekeninggegevens	
Documentsoort	tekening
Datum	5 mei 2023
Tekenaar	dbf
Gecontroleerd	jvz
Schaal	1:500
Formaat	A1 5x210

Status	
Concept	
Definitief	
N.V.I.	
Voor uitvoering	
Revisie	

Bestand	K20-0247-003
Blad	08



Principe doorsnede regentuin

Schaal 1:20

PROJECT : Wethoudersbuurt, Ede
ONDERWERP : Voorlopig ontwerp inrichtingsplan
Details

BOOT

Veenendaal
tel. 0318 - 52 76 00
<http://www.buroboot.nl>

Wijzigingen
Datum Get.

Tekeninggegevens

Documentsoort : tekening
Datum : 5 mei 2023
Tekenaar : dbf
Gecontroleerd : jvz
Schaal : 1:500
Formaat : A1 5x210

Status

☒ Concept
☐ Definitief
☐ N.V.I.
☐ Voor uitvoering
☐ Revisie
☐

Bestand : K20-0247-003
Blad : 09

SAMENWERKEN AAN EEN TOEKOMSTBESTENDIGE LEEFOMGEVING