

Gemeente Eemsdelta
t.a.v. Rienk Venhuizen
Postbus 15
9900 AA Appingedam

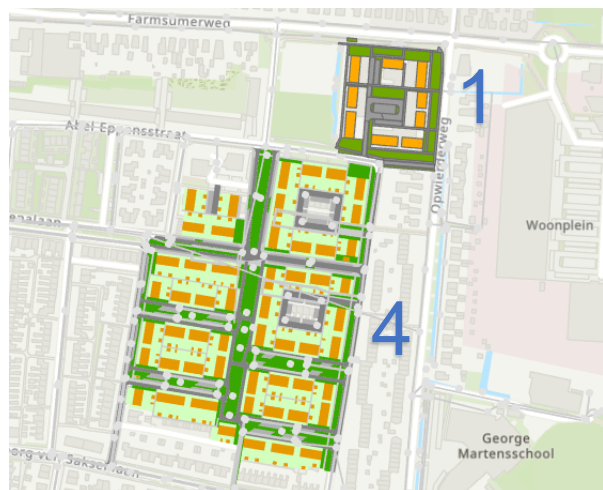
Datum: 28 maart 2023
Uw kenmerk: -
Mijn kenmerk: 202105N05
Status: Concept2

Betreft: Controle functioneren riolering Hofjes en Noorderpoort Opwierde

Inleiding

In de wijk Opwierde te Appingedam worden op meerdere locaties woningen en wegen gerenoveerd. Voorliggende notitie betreft de deelgebieden 1 en 4; De Hofjes en Noorderpoort (zie Figuur 1). Voor deelgebied 4 is in 2022 een rioleringsontwerp gemaakt (zie Memo ontwerp riolering Hofjes Opwierde DEF270922), waarna is gekozen om enkele wadi's uit het ontwerp weg te laten (wadi's D,E,F,G). Hoewel hierdoor het hemelwaterstelsel van de Hofjes nog goed kan functioneren bij standaardbuien, is het wenselijk om te blijven zoeken naar zoveel mogelijk berging die de kans op overlast bij extremere neerslag kan beperken. Bij de ontwikkeling van deelgebied 1 ontstaat de mogelijkheid om:

- Extra berging te realiseren aan de westzijde van deelgebied 1
- Koppeling te maken tussen deelgebied 1 en 4
- Aansluitingen voor te bereiden ten behoeve van af te koppelen hemelwater aan de Abel Eppensstraat.



Figuur 1: Deelgebieden 1 en 4 (De Hofjes en Noorderpoort) te Opwierde

Uitgangspunten

Bij het rioleringsontwerp wordt uitgegaan van het ontwerp van bureau Hollema van 22-02-2023.

Op basis hiervan zijn afwaterende oppervlakken zoals aangegeven in Figuur 2. Voor de controleberekening van de riolering wordt uitgegaan van 50% afwatering van groen.



Figuur 2: Verdeling oppervlakken

Controle hwa Noorderpoort

Wanneer het stelsel van Noorderpoort via één leiding zou afwateren en voldoen aan de gemiddelde intensiteit van bui9 (30mm/u), dan moet deze leiding in staat zijn om 193m³/u af te voeren. Omdat de westelijke sloot naast het gebied ligt, kan met een hydraulische druklijn van 1:112 gerekend worden. In dit geval is een leiding met een hydraulische diameter van 263mm voldoende, dus de ontworpen Ø315 voldoet. Wanneer met de piekintensiteit van bui 9 wordt gerekend (160l/s.ha) is de benodigde einddiameter 342mm, dus zou een Ø400 nodig zijn. In dit ontwerp zijn twee uitstroompunten voorzien, met een gezamenlijke afvoercapaciteit van één Ø400, dus voldoet het stelsel ruim als het vrij kan afwateren naar de westelijke sloot en de Abel Eppensstraat. Als de voorkeur uitgaat naar zoveel mogelijk benutten van de berging aan de westzijde, wordt een Ø400mm als einddiameter aanbevolen.

Koppeling met Hofje H

Voor de afvoer van Hofje H is een gemiddelde afvoercapaciteit van 109m³/u nodig (3642m² bij 30mm/u) Omdat er een wadi in hofje H wordt gerealiseerd, hoeft er voor de afvoer geen rekening te worden gehouden met een piekintensiteit. In dit geval volstaat een diameter van Ø250 (en in de Graaf Edzardstraat Ø315). Het te verwachten gezamenlijke gemiddelde debiet op de Abel Eppensstraat is 193+109=302m³/u, waarvoor een theoretische diameter van ongeveer 340mm voldoende is. Wanneer deze dus gaat afvoeren op de Abel Eppensstraat in oostelijke richting op de aanwezige Ø500, is de ontvangende diameter nog voldoende.

Koppeling met overige gebieden

Zoals in de "Memo ontwerp riolering Hofjes Opwierde DEF270922" aangegeven, wordt er in de toekomst nog meer in de omgeving afgekoppeld, en werd er voor de zekerheid rekening gehouden met afvoer op de bestaande Ø315 in de Abel Eppensstraat en eventueel een extra afvoer op de Ø250 aan de noordzijde van het Noorderpoortterrein. De benodigde extra berging bij bui 9 werd daarbij berekend op 216m³ (zonder gebruikmaking van de Ø250) of 144m³ (met gebruikmaking van de Ø250).

In overleg met de gemeente is vastgesteld dat de genoemde Ø250 een noodoplossing is geweest voor de afvoer van de westelijke sloot en in de toekomst bij voorkeur wordt opgeheven. Er moet dan

wel een nieuwe afvoer worden gemaakt naar de meest noordelijke sloot aan de Opwierderweg; dat kan nu via het plangebied Noorderpoort, zoals geïllustreerd in Figuur 3.



Figuur 3: Koppeling middels extra pvc250 tussen put R7 met bestaande pvc250

Er moet dus rekening gehouden worden met minimaal 144m³ extra berging ten behoeve van bui 9. Deze kan gerealiseerd worden aan de westzijde van het Noorderpoortgebied, wanneer het huidige slootprofiel wordt doorgetrokken over ongeveer 40m richting de Nicolaas Westendorpstraat. Wanneer rekening gehouden wordt met berging ten behoeve van zeer extreme neerslag (70mm/u), is de benodigde berging ten behoeve van hetzelfde gebied 624m³. Hiervoor zou ongeveer 170m watergang van hetzelfde profiel nodig zijn.

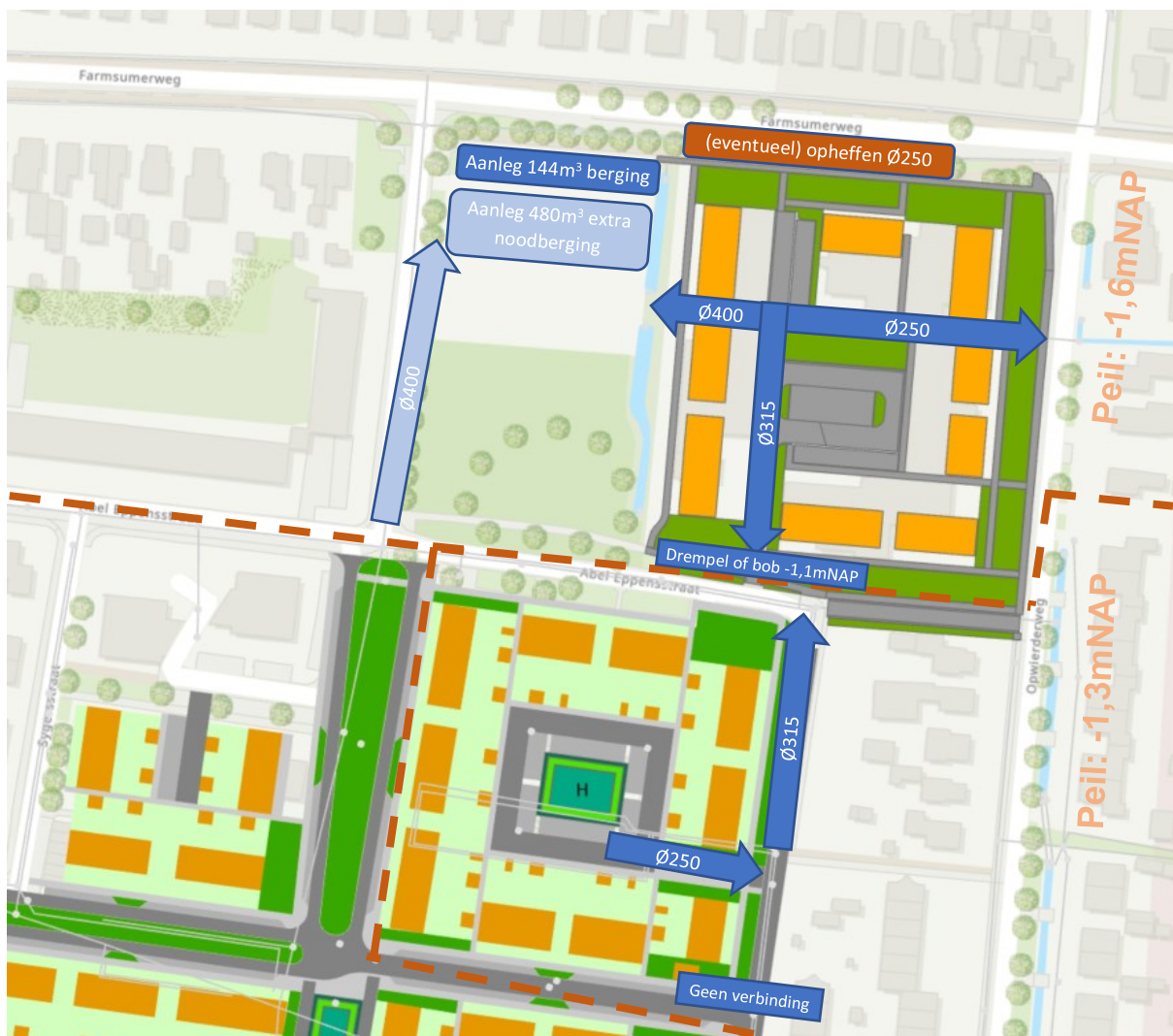
Bovenstaande hoeveelheden kunnen lager uitvallen, als het huidig afwaterend oppervlak op de bestaande sloot wordt verwijderd; in dat geval kan de bestaande slootberging ook worden meegeteld.

Wanneer in de toekomst de flats aan de Abel Eppensstraat worden afgekoppeld, kan er ongeveer 7000m² via de Nicolaas Westendorp op deze berging afwateren. Voor het afvoeren van de piek van bui9 is hiervoor een Ø400 nodig. Dit is in dit geval ook net voldoende voor de afvoer van een gemiddelde neerslag van 70mm/uur.

Bij de koppelingen moet rekening gehouden worden met het behoud van peilgebieden.

- Met de aansluiting van hofje H via de Graaf Edzardstraat op de Abel Eppensstraat (peilgebied -1.3mNAP) mag er geen verbinding zijn met de rest van de Hofjes (peilgebied -2.2mNAP), of deze verbinding moet worden gestuwd op -1.3mNAP. De voorkeur gaat vooralsnog uit naar geen verbinding.
- Met de aansluiting van het Noorderpoortterrein (peilgebied -1,6mNAP) op de Abel Eppensstraat (peilgebied -1.3mNAP) moet een drempel worden geplaatst op -1.3mNAP of een bob van de aansluitende leiding op -1,3mNAP
- Wanneer de Ø250 leiding langs de noordzijde van het Noorderpoortterrein wordt opgeheven, moet het terrein een afvoermogelijkheid via het plangebied krijgen naar de westzijde van de Opwierderweg en aangesloten worden op de bestaande Ø250 leiding, die afwatert op de sloot aan de oostzijde van de Opwierderweg.
- Omdat Hofje H nu makkelijker kan afwateren, moet de leiding van hofje H naar de Graaf Edzardstraat niet Ø315 maar Ø250 worden; hierdoor wordt de wadi beter benut.

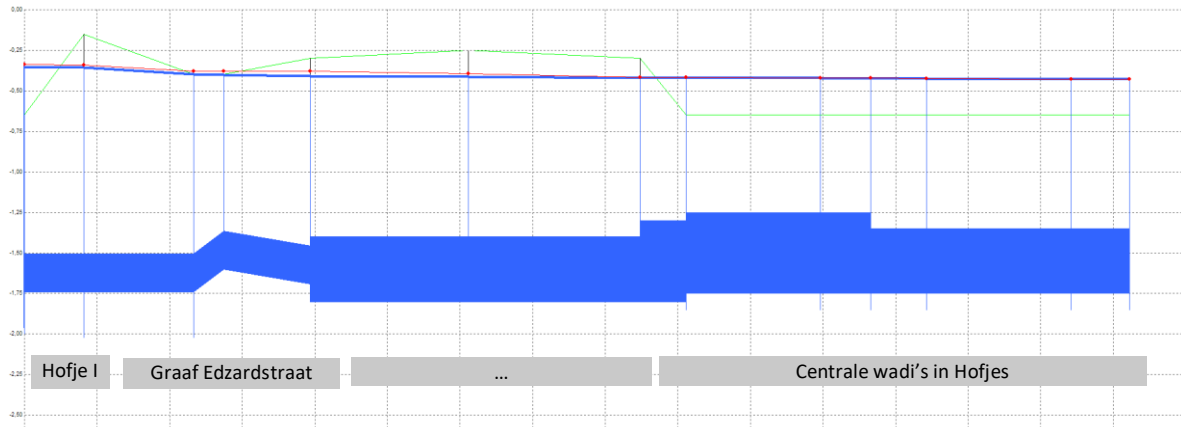
Schematisch worden de hooflijnen van het ontwerp zoals weergegeven in Figuur 4.



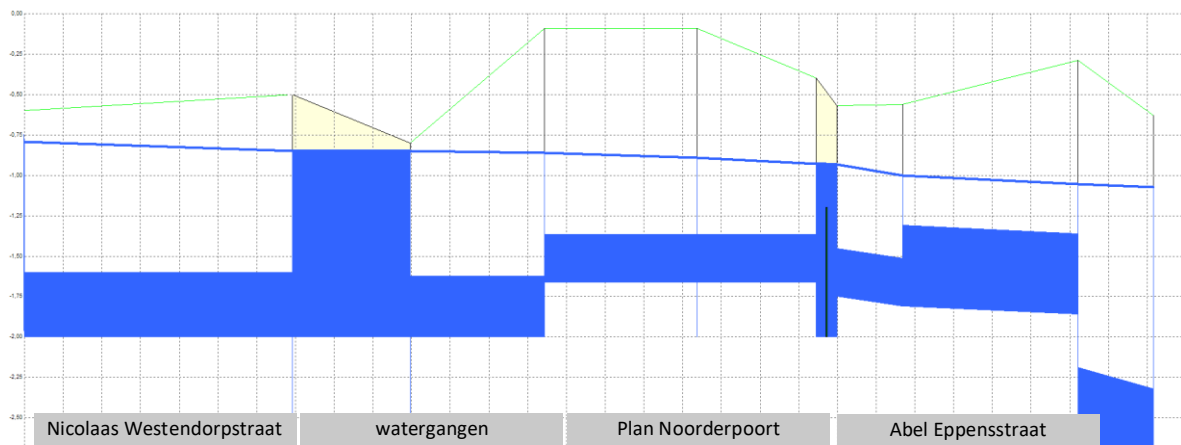
Figuur 4: Overzicht hoofdlijnen ontwerp HWA bij koppeling alle gebieden. Rekening houdend met peilgebieden en berging.

Illustratie algemeen hydraulisch functioneren eindsituatie

Met het aansluiten van hofje H op de Abel Eppensstraat ontstaat een beetje ruimte in de afvoer van hofje I (die ook ontsloten wordt via de Graaf Edzardstraat). Het effect bij bui 9 is klein, maar kan de kans op water op straat in de Graaf Edzardstraat bij bui 9 wel beperken (zie onderstaande lengtedoorsnede, waarin de rode lijn de situatie aangeeft, ná weglaten van de kleine wadi's)



Voor een indruk van de te verwachten druklijnen door het systeem bij bui 9, is hieronder een lengtedoorsnede weergegeven van de Nicolaas Westendorpstraat, via de huidige watergangen, het plangebied Noorderpoort, de Abel Eppensstraat naar de Opwierderweg.



Hieraan is te zien dat de afwatering vooral vanuit de Noorderpoort naar de Eppensstraat plaatsvindt, in plaats van andersom. De berging in de watergangen zal dus niet direct als compensatie dienen voor een verminderde berging in het plan van de Hofjes. Om maximaal van de berging in de watergangen gebruik te maken kan de drempel naar de Abel Eppensstraat dus ook hoger ingesteld worden; er zal dan meer water gebruikt kunnen worden voor de doorspoeling van de ontvangende sloot (peilgebied -1,6mNAP) aan de oostzijde van de Opwierderweg.

Een overzicht van toekomstige samenhang tussen afwaterende gebieden is weergegeven in Figuur 5.



Figuur 5: Peilgebieden en afstromingsrichtingen omgeving. De flats aan de Abel Eppensstraat liggen in een peilgebied zonder gedefinieerd peil. Naar verwachting zal dit peilgebied, met de aansluiting op het terrein bij Noorderpoort, officieel deel gaan uitmaken van het peil -1,6mNAP.