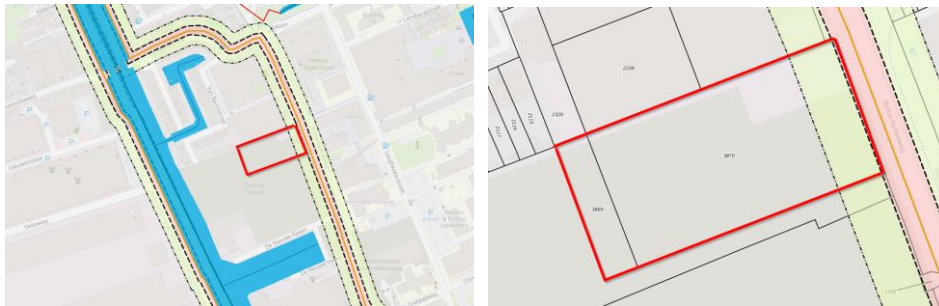


Oppervlaktewater en waterveiligheid

Het deelplangebied bevindt zich buitendijks; in het boezempeilvak GPG2007BZM I-b, waar een oppervlaktewaterpeil wordt gehanteerd van -0,43 m NAP. Figuur 2 toont de legger van HHD en de ligging van het gebied in rood omlijnd. Binnen de grenzen van het deelplangebied is geen oppervlaktewater aanwezig.

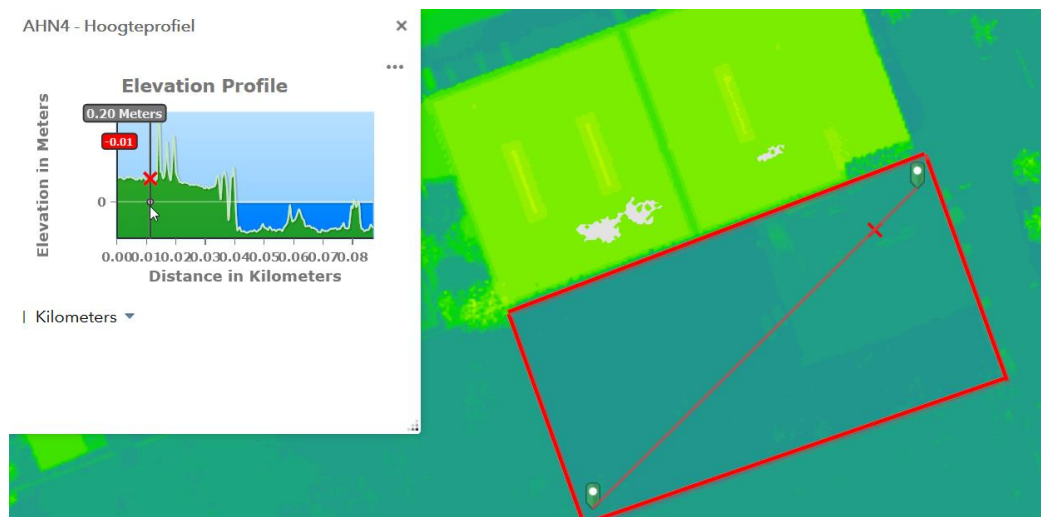


Figuur 2

De rechter uitsnede van Figuur 2 is ingezoomd en laat zien dat kavel 3870 deels over de beschermingszone en de kernzone van de regionale waterkering gelegen is. De kruin van de het profiel van de kering ligt op 0,10 m NAP, met een buitentalud bovenwaterbeloop van 1:1. Activiteiten in en rond de kering zijn mogelijk vergunningsplichtig. Hiervoor wordt verwezen naar de Keur van het Hoogheemraadschap van Delfland, alsook de Beleidsregel Medegebruik waterkeringen.

Grondwater en bodem

Het huidige maaiveld varieert in hoogte tussen de 0,20 m NAP in het noordoosten, tot ca. -0,25 m NAP in het zuidwesten (bron: AHN4). Dit resulteert in een drooglegging tussen de 0,6 – 0,2 meter.



Figuur 3

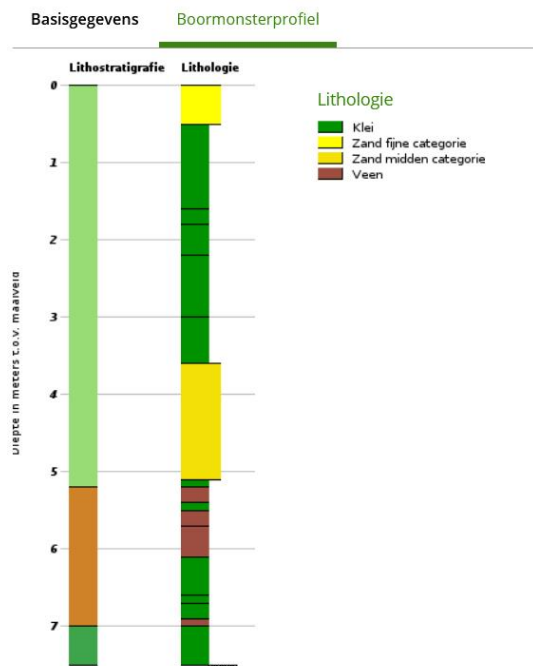
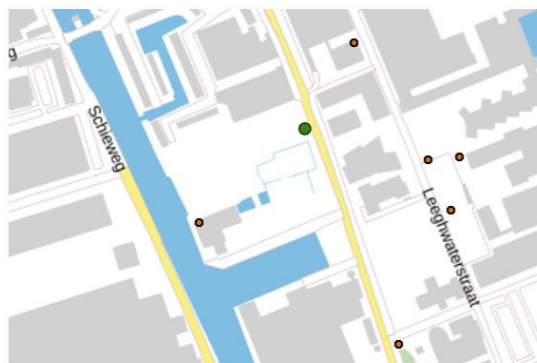
De grondwaterstand wordt beïnvloed door het waterpeil in de Schie, alsook het lageregelegen waterpeil in de naastgelegen Zuidpolder van Delfgauw waar -2,16 m NAP wordt gehanteerd. Hierdoor ligt de grondwaterstand mogelijk dieper dan het waterpeil van de Schie. Aanvullende metingen moeten vaststellen wat de ontwateringsdiepte is en in welke mate er ophoging nodig is om te voldoen aan de gemeentelijke ontwateringseisen conform het GRP.

De bodemopbouw in het gebied bestaat uit ca. 0,5 m zand, met direct daaronder een veenlaag van 3 meter (bron: Dinoloket, TNO). Een tweede zandlaag bevindt zich tussen de 3,5 – 5 m -mv, gevolgd door meerdere veen- en kleilagen. Dit maakt de bodem zettingsgevoelig en is een aandachtspunt bij het bepalen van het bouwpeil en de ontwatering.

De ondiepe kleilaag maakt het niet mogelijk om hemelwater volledig op de kavel te verwerken. Hier moet bij de klimaatopgave rekening mee worden gehouden.

Geologisch booronderzoek

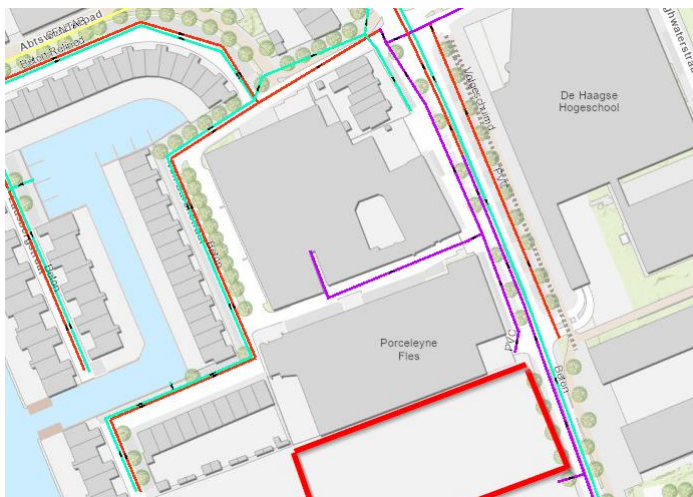
Identificatie B37E2845



Figuur 4

Hemel- en vuilwaterafvoer, waterkwaliteit

Ten oosten van het plangebied ligt parallel aan de Rotterdamseweg een tweetal strengen gemengde riolering, alsook een hemelwaterafvoer.



Figuur 5

Hemelwater dient gescheiden te worden ingezameld van het afvalwater. In afstemming met de afdeling BOR kan worden gekeken op welke streng het vuilwaterriool kan worden aangesloten bij eventuele ontwikkelingen.

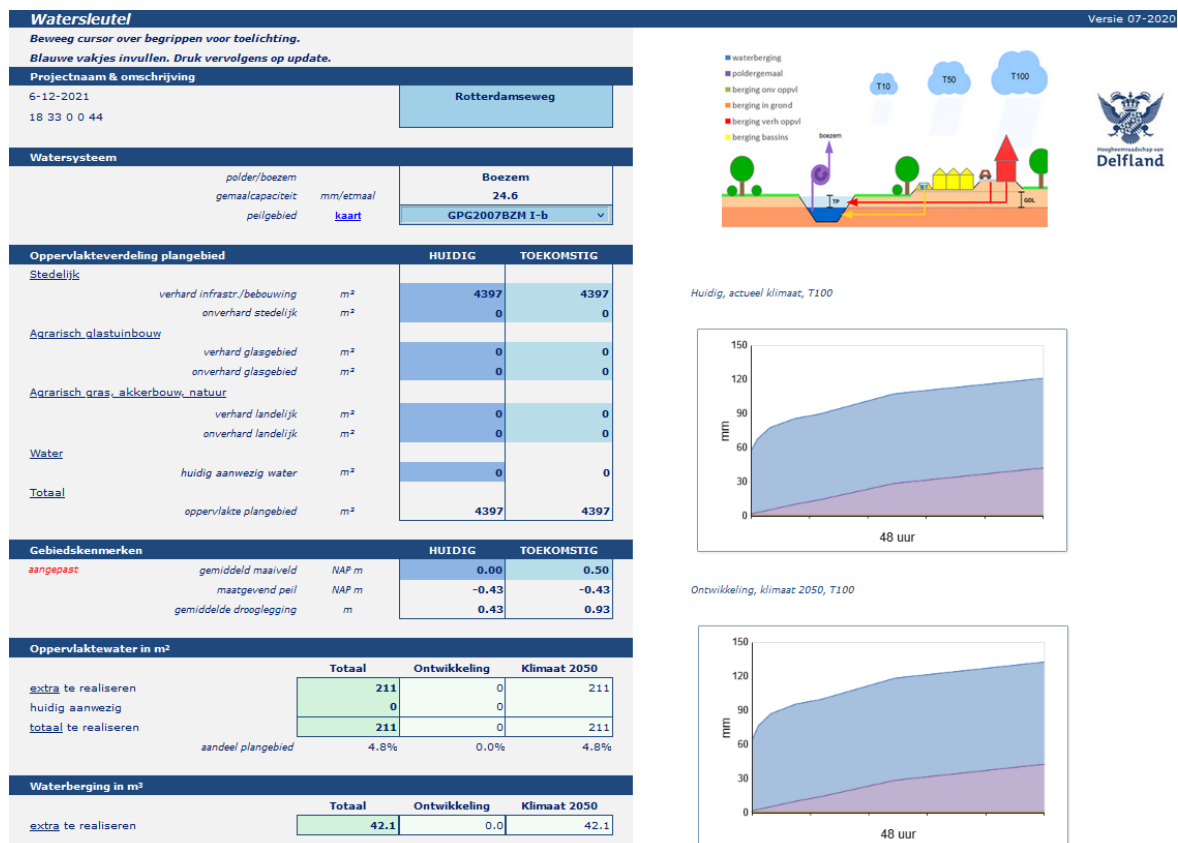
Hemelwater moet, conform de visie en het beleid van zowel HDD en de gemeente Delft, zo veel als mogelijk worden vastgehouden. Overtollig hemelwater zal worden geborgen, geïnfiltreerd of hergebruikt waar mogelijk, en uiteindelijk worden overschotten vertraagd afgevoerd. Indien het neerslagvolume de waterberging overstijgt, kan het hemelwater oppervlakkig naar de openbare ruime worden afgevoerd.

In lijn met de duurzaamheidsvisie en het convenant dient tenminste 50 liter waterberging per m² verharding (gebouwen of terreinverharding) te worden gerealiseerd. De berging is na volledige vulling in niet eerder dan 24 uur, en uiterlijk in 48 uur weer leeg en beschikbaar voor de volgende bui. Een alternatief is een gestuurde berging die zorgt voor lediging voor aanvang van een volgende bui.

Ten aanzien van waterkwaliteit wordt door de ontwikkeling geen verslechtering verwacht. Het vasthouden, afkoppelen en bergen van hemelwater draagt bij aan het voorkomen van overstorten van gemengde rioolwaterstelsels op het oppervlaktewater. Het toepassen van uitlopende materialen in de schil van gebouwen dient te worden voorkomen.

Watersleutel – watercompensatie

Met de watersleutel is berekend welke opgave er ligt ten aanzien van watercompensatie. In de uitgangssituatie mag het deelgebied planologisch gezien volledig worden verhard. Dit was tevens de situatie voor 2011. Het vernieuwde bestemmingsplan wijzigt niet op het gebied van toegestane verhardingsgraad binnen het beschouwde deelplangebied.



Figuur 6

Het gebied heeft een areaal van 4397 m². Deze is in de uitgangssituatie planologisch volledig verhard, en blijft dat in de toekomstige situatie ook. De watersleutel berekent een compensatieopgave van 211 m² oppervlaktewater voor klimaat 2050.

Aangezien er in het gebied geen oppervlaktewater aanwezig is, en er geen goed ontsloten oppervlaktewater binnen de perceelsgrenzen gegraven kan worden, ligt de keuze voor alternatieve waterberging meer voor de hand. De opgave is dan 42.1 m³ waterberging. Deze opgave is uitwisselbaar met de waterbergingsopgave vanuit het gemeentelijk beleid. Daarbij geldt dat de meest conservatieve (lees: grootste) opgave leidend is. De waterberging dient daarbij te voldoen aan de Richtlijn toepassen vasthoudmaatregelen ter compensatie van verharding in het watertoetsproces, van het HDD.

Klimaatadaptatie

Met goed waterbeheer kunnen de negatieve effecten van klimaatverandering gedeeltelijk worden opgevangen. Denk daarbij aan het verminderen van de negatieve effecten van droogte, hitte en extreme neerslag. De volgende uitgangspunten ten aanzien van klimaatadaptatie zijn op het deelplangebied van toepassing:

- Zo veel als mogelijk vasthouden en verwerken van hemelwater op eigen terrein;
- Overtollig hemelwater bergen en hergebruiken, infiltreren en overschotten (vertraagd) afvoeren;
- Dimensionering en functioneren van waterberging conform beleid van de gemeente Delft en het Hoogheemraadschap van Delfland;
- Bij een bui van 90 mm in één uur treden geen onaanvaardbare situaties op, en bij eventuele overlast moet worden onderbouwd dat deze aanvaardbaar is;
- Onnodig verhard oppervlak wordt voorkomen.

Conclusie

De voorgenomen bestemmingsplanwijziging is vanuit waterhuishoudkundig oogpunt niet bezwaarlijk. Bij ontwikkelingen dient rekening te worden gehouden met de regionale waterkering. Een eventuele nieuwe invulling van het terrein kan een verbetering betekenen bij een klimaatadaptieve inrichting rekening houdend met het vasthouden van hemelwater op eigen terrein, en het (vertraagd) afvoeren van eventueel overtollig hemelwater.