Memo

referentienummer
datum 17 maart 2022
aan Alwel
van Z. de Gruijter
kopie
projectnummer 0474837.100
project RO en onderzoeken Tamboerijn 9
betreft Watercompensatie Tamboerijn Etten-Leur

Aanleiding
Ten zuiden van het kinderdagverblijf Doremi aan de Tamboerijn 9 te Etten-Leur zijn Alwel (woningcorporatie) en Avoord (aanbieder van ouderenzorg) voornemens 21 tijdelijke woningen en een parkeerplaats te realiseren. Deze plannen passen niet binnen de bestaande bestemmingen. Om deze reden wordt een ruimtelijke onderbouwing opgesteld. Onderdeel van deze procedure is de wettelijk verplichte watertoetsprocedure.

Voor deze plannen geldt een compensatieplicht in het kader van versnelde afvoer van hemelwater door de toename van verhard oppervlak. In voorliggende memo wordt de watercompensatie-opgave toegelicht en aangegeven hoe hier invulling aan wordt gegeven.

Beleid versneld afvoeren hemelwater/ verhardingstoename
In de Keur van Waterschap Brabantse Delta is in artikel 3.6 een verbod op versnelde afvoer door verhard oppervlak opgenomen. Op grond van artikel 1.4 van de Keur kan het bestuur algemene regels stellen die een vrijstelling van die vergunningplicht inhouden. Algemene regel 15 licht toe dat vrijstelling wordt verleend van het verbod voor het afvoeren van hemelwater via toename verhard oppervlak of door het afkoppelen van verhard oppervlak, naar een oppervlaktewaterlichaam wanneer:

a. Het afkoppelen van verhard oppervlak maximaal 10.000 m2 is, of;
b. De toename van verhard oppervlak maximaal 500 m2 is, of;
c. De toename van verhard oppervlak bestaat uit een groen dak.
d. De toename van verhard oppervlak tussen 500 m2[1] en 10.000 m2 is en compenserende maatregelen zijn getroffen om versnelde afvoer van hemelwater tegen te gaan, in de vorm van een voorziening met een minimale compensatie conform de rekenregel:
benodigde compensatie (in m3) = toename verhard oppervlak (in m2) x gevoeligheidsfactor x 0,06 (in m)

Wanneer een bergingsvoorziening wordt gerealiseerd, moet deze voldoen aan de volgende eisen:

i. De bodem van de voorziening ligt boven de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG);
ii. De afvoer uit de voorziening vindt plaats via een functionele bodempassage naar het grondwater en/of via een functionele afvoerconstructie naar het oppervlaktewater. Indien een afvoerconstructie wordt toegepast, dient deze een diameter van 4 cm te hebben;
iii. Daarnaast moet er altijd een overloopconstructie zijn, om beschadiging van het oppervlaktewaterlichaam te voorkomen.

Waterbergingsopgave
De ontwikkeling bestaat uit twee delen met twee initiatiefnemers: 1. de 21 tijdelijke woningen in het noorden en 2. de parkeerplaats in het zuiden (zie Figuur 1).

De toename verharding in het noordelijk deel, bestaande uit de woningen, terrassen en bijbehorende verharding, bedraagt ca. 1.100 m^2. De gevoeligheidsfactor in Etten-Leur is 1. Dit betekent een bergingscompensatie van 66 m^3.

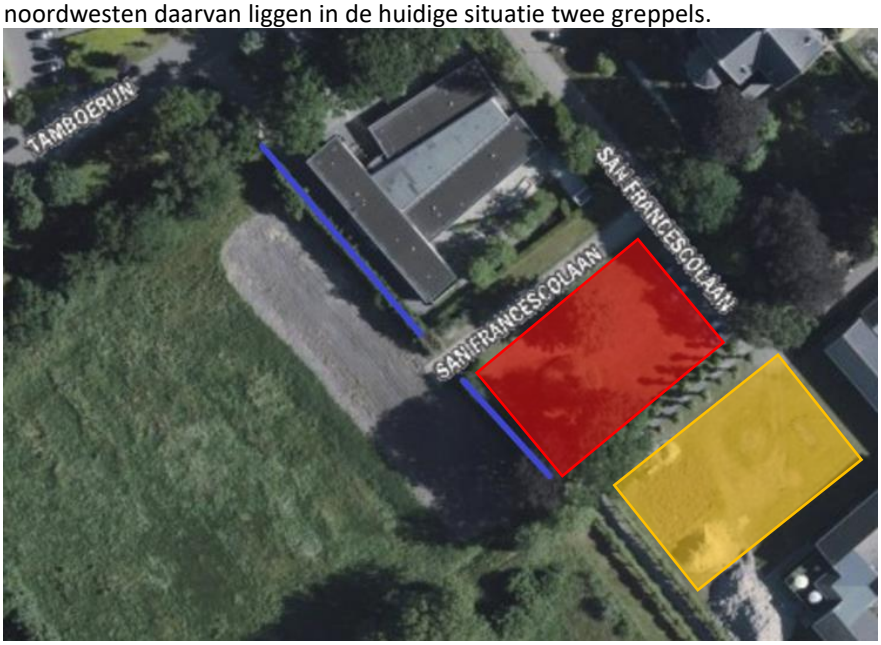
De verharding in het zuidelijk deel neemt door het parkeerterrein met 725 m^2 toe. Dit leidt tot een benodigde waterberging van 44 m^3. De watercompensatie op het parkeerterrein wordt door Avoord middels een wadi op eigen terrein geregeld.



Figuur 1 Voorgenomen ontwikkeling (links: woningen incl. parkeerplaats, rechts: nadere uitwerking tijdelijke woningen)

Invulling waterbergingsopgave tijdelijke woningen
Voor de watercompensatie van de tijdelijke woningen wordt hieronder een voorstel gedaan.

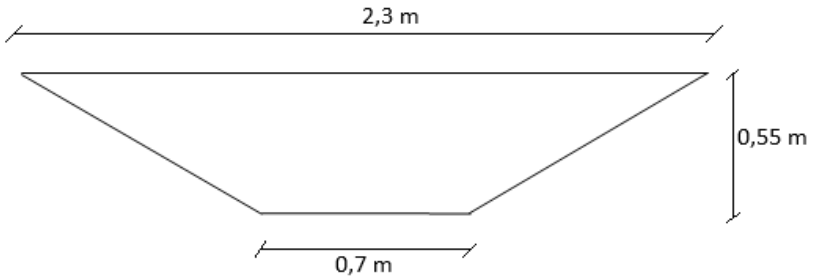
<u>Verbreden greppels</u>
In Figuur 2 is het plangebied weergegeven. In het rode vlak vindt de ontwikkeling van de tijdelijke woningen plaats en in het gele vlak wordt de parkeerplaats ontwikkeld. Langs het perceel van de woningen en ten noordwesten daarvan liggen in de huidige situatie twee greppels.



Figuur 2 Ligging bestaande greppels (rood: woninglocatie, geel: locatie parkeerplaats)

De zuidelijke greppel (direct langs het plangebied) heeft de volgende afmetingen (Figuur 3):

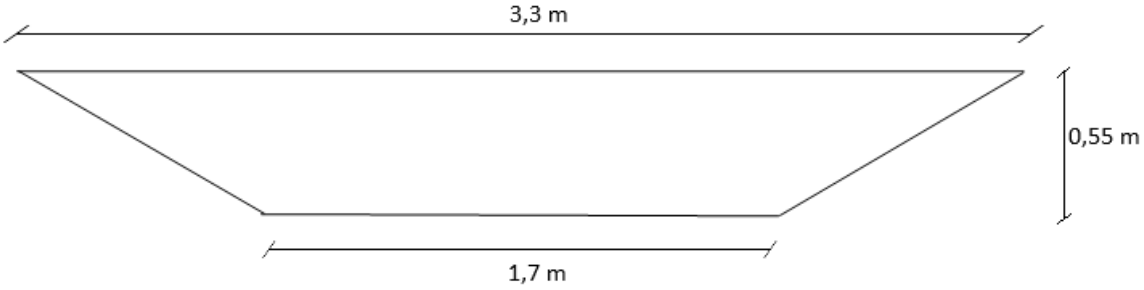
- insteek tot insteek: 2,3 m
- bodembreedte: 0,7 m
- Maaiveld insteek: NAP 8,75 m
- Bodemhoogte NAP 8,20 m
- Lengte: 30 m



Figuur 3 Principeprofiel greppel – huidige situatie

Met dit profiel komt het bergend oppervlakte op 0,825 m^2. Hiermee is de huidige berging in de greppel 25 m^3.

Door de greppel 1 meter te verbreden wordt het profiel als volgt:



Figuur 4 Principeprofiel greppel - 1 m verbreden

Hiermee wordt het bergend oppervlakte 1,375 m^2 en wordt daarmee de totale berging 41,25 m^3. Hiermee neemt de berging met 16,25 m^3 toe en blijft er nog een restopgave van 50 m^3 over.

De greppel ten noordwesten van het plangebied is ca. 50 m lang. We gaan uit van dezelfde afmetingen. In de huidige situatie heeft deze dan een bergend vermogen van 41,25 m^3. Wanneer deze greppel op dezelfde manier verbreed wordt komt de totale berging op 68,75 m^3. Hiermee neemt de berging met ca. 27,5 m^3 toe.

	Lengte	Huidig bergend opp.	Toekomstig bergend opp.	Berging huidig	Berging toekomstig	Toename berging
Greppel langs plangebied	30 m	0,825 m^2	1,375 m^2	25 m^3	41 m^3	16 m^3
Greppel ten noordwesten van plangebied	50 m	0,825 m^2	1,375 m^2	41 m^3	69 m^3	28 m^3
Totaal						**44 m^3**

Met het verbreden van de greppels komt een berging van 44 m^3 beschikbaar. Hiermee blijft er van de oorspronkelijke opgave, 66 m^3, nog 22 m^3 over.

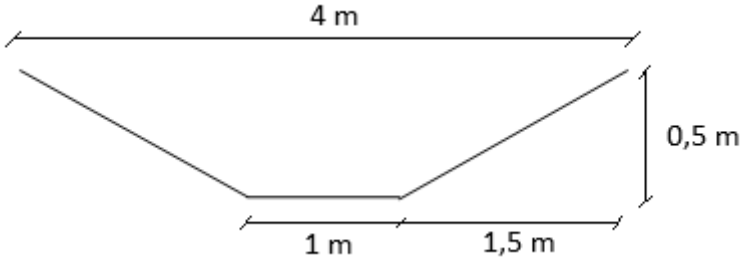
Wadi

Om invulling te geven aan de restopgave van 22 m^3 kan op het terrein van de tijdelijke woningen een wadi worden gerealiseerd. In Figuur 5 is in de rode contour aangegeven waar ruimte beschikbaar is voor de wadi. Er is hier ruimte beschikbaar van ca. 5 bij 20 meter.



Figuur 5 Beschikbaar oppervlakte voor wadi in rode contour

Met onderstaande wadiprofiel (Figuur 6) kan met een bergend profiel van 1,25 m^2 over een lengte van 20 m nog eens 25 m^3 berging gerealiseerd worden. Hiermee is de volledige waterbergingsopgave ingevuld.



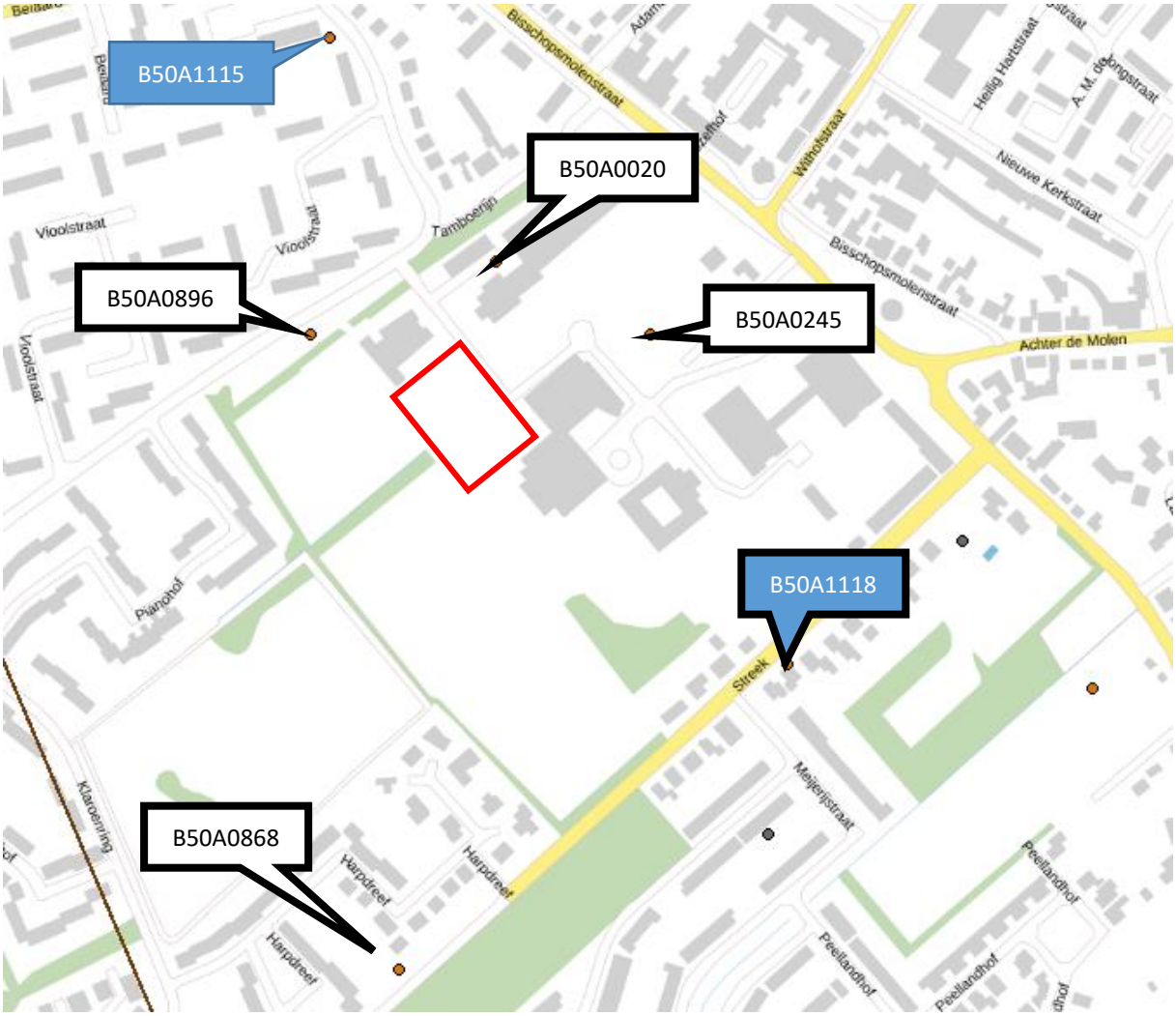
Figuur 6 Voorgesteld wadi profiel

Wadi op parkeerterrein

Zoals aangegeven wordt de watercompensatie ten behoeve van de aanleg van het parkeerterrein op eigen grond geregeld middels een wadi door Avoord. In deze wadi wordt een overcapaciteit van 6 m^3 gecreëerd. Mogelijk kan de watercompensatie van de tijdelijke woningen ook nog gedeeltelijk hierin worden verwerkt.

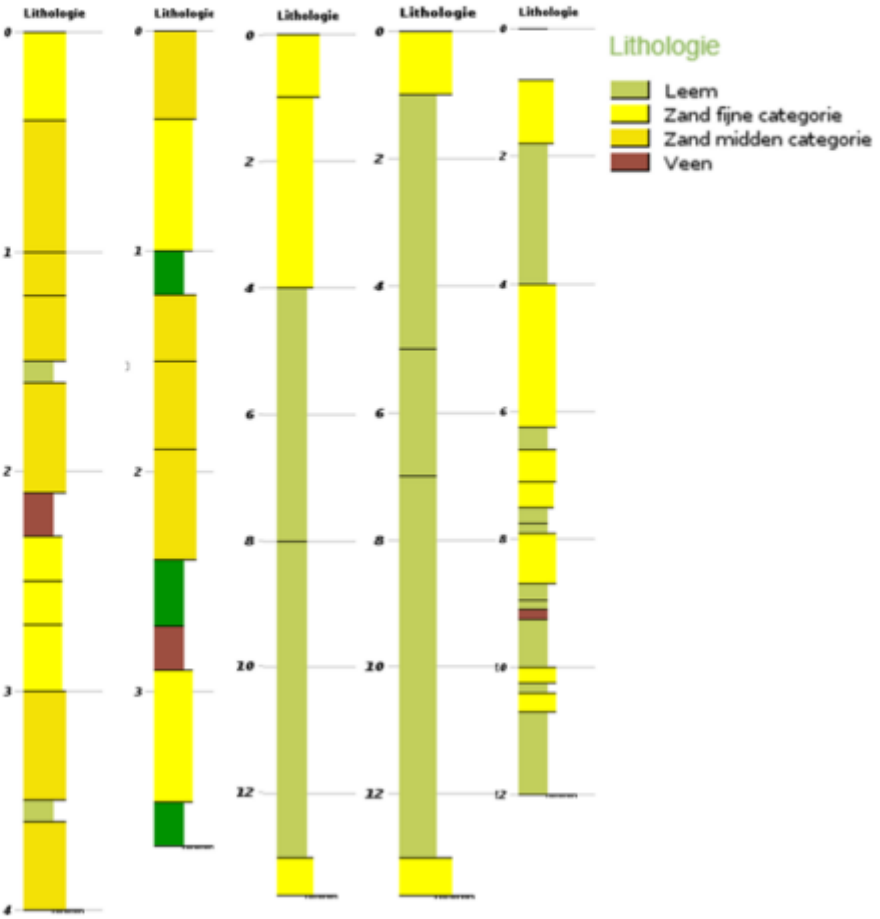
Infiltratiecapaciteit bodem
In Figuur 7 zijn de locaties van de geraadpleegde grondboring en grondwatermonitoringspunten in de omgeving van het plangebied weergegeven.

In Figuur 8 zijn de grondboringen weergegeven. Op basis van de boringen bestaat de ondergrond grotendeels uit zand. Lokaal komen enkele leem, veen en kleilagen voor. Deze kunnen de infiltratie van water in de bodem belemmeren. Door middel van infiltratieproeven ter plaatse van de wadi moet worden vastgesteld of de infiltratiecapaciteit van de bodem voldoende is. Wanneer dit niet het geval is, kan dit door middel van bodemverbeterende maatregelen bereikt worden.



Figuur 7 Locaties geraadpleegde grondboringen uit DINOloket met zwarte contour, geraadpleegde grondwatermonitoringspunten zijn blauw gearceerd. Het plangebied ligt binnen de rode contour.

Identificatie	B50A0868	B50A0896	B50A0020	B50A0245	B50A1118
Coördinaten (RD)	103090, 396890	103030, 397320	103155, 397370	103260, 397320	103353, 397097
Maailveld (m NAP)	8,8	8,5	9,2	9,1	onbekend

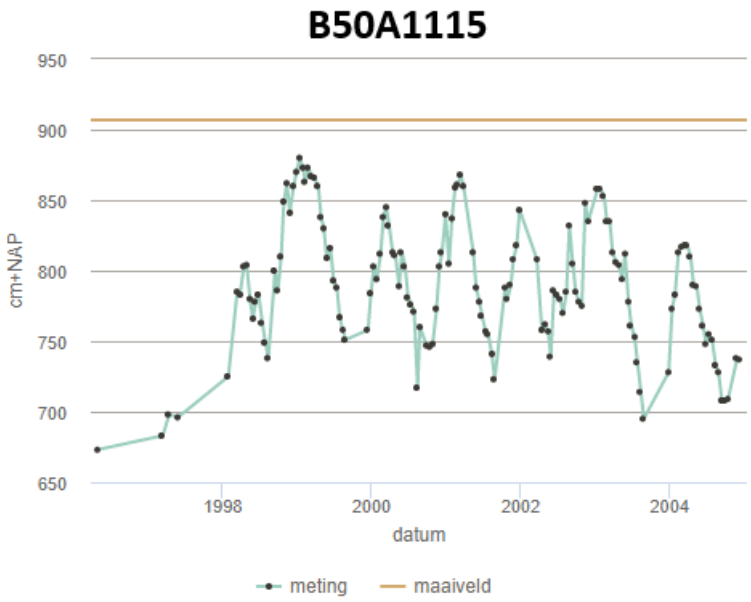


Figuur 8 Grondboringen (bron: DINOloket, overgenomen uit Watertoets Kloostervelden, Etten-Leur, Antea Group 2020)

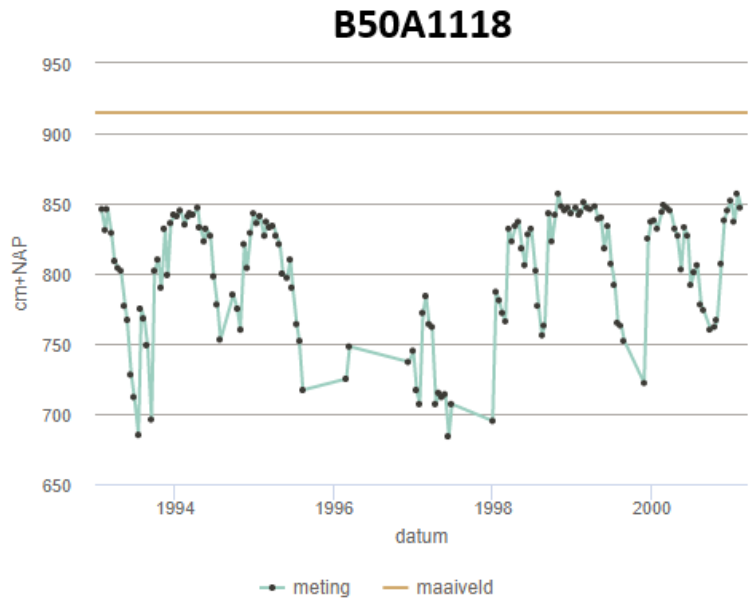
Nabij het plangebied zijn twee grondwatermonitoringspunten gelegen (blauw gearceerde punten in Figuur 7). Ten noorden van het plangebied ligt peilbuis B50A1115 (Figuur 9). Het maaiveld aldaar is NAP +9,07 m en de filterstelling ligt op NAP +7,57 en +6,57 m. De waterstanden zijn gemonitord tussen 1996 en 2004. De waargenomen GHG is hier NAP +8,43 m ofwel 0,63 m -mv (bron: grondwatertools.nl).

Ten zuiden van het plangebied ligt peilbuis B50A1118 (Figuur 10). Hier ligt het maaiveld op NAP +9,15 m en is de filterstelling geplaatst tussen NAP +7,65 en +6,65 m. De waterstanden zijn waargenomen tussen 1993 en 2001. De hoogst waargenomen grondwaterstanden liggen hier rond de NAP +8,50 m, ca. 0,65 m -mv.

Wanneer de wadi met het aangegeven profiel een diepte van 0,5 m krijgt, ligt deze boven de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG), conform het beleid van het waterschap.



Figuur 9 Meetreeks grondwaterstand peilbuis B50A1115 (bron: grondwatertools.nl)



Figuur 10 Meetreeks grondwaterstand peilbuis B50A1118 (bron: grondwatertools.nl)

Alternatieve waterberging

In bovenstaande analyse is ervan uitgegaan dat de waterbergingsopgave ingevuld wordt door middel van een wadi. De waterbergingsopgave kan, conform het beleid van het waterschap, verminderd worden door het toepassen van groene daken bij de bebouwing. De gezamenlijke opgave van de woningen en de parkeerplaatsen komt hiermee echter niet onder de norm van 500 m², waardoor een vorm van watercompensatie nodig blijft.

Andere vormen van watercompensatie zijn het toepassen van ondergrondse waterbergingsmogelijkheden, zoals infiltratiekratten, maar dit is een zeer kostbare optie in vergelijking met oppervlaktewater of bovengrondse infiltratievoorzieningen (zaksloten, greppels, wadi's). Wel kan mogelijk waterdoorlatende verharding toegepast worden. Het is nog onduidelijk hoe dit wordt meegerekend in de toename verhard oppervlak.