

NOTITIE

PROJECT	:	Etten, Palmlaan 1
PROJECTNUMMER	:	P23-0571
ONDERWERP	:	Geohydrologisch bureauonderzoek en advies watercompensatie
DATUM	:	17 augustus 2023 (revisie 27 september 2023)
OPGESTELD DOOR	:	G.T. van Spronsen
STATUS	:	DEFINITIEF

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Kubiek Ruimtelijke Plannen (verder: Kubiek) is betrokken bij de ontwikkeling van een plan aan de Palmlaan en de Strik in Etten. Voor een klimaatbestendige inrichting is het wenselijk nader onderzoek naar de geohydrologische situatie en waterbergingsopgave binnen het plangebied uit te voeren. BOOT is betrokken bij deze ontwikkeling en heeft in opdracht van Kubiek een geohydrologisch onderzoek uitgevoerd en een advies met betrekking tot watercompensatie opgesteld.

1.2 Doel

Doel van het onderzoek is om bij te dragen aan een klimaatbestendige inrichting van het plangebied door onder andere rekening te houden met het principe water- en bodem sturend. Het onderzoek is erop gericht inzicht te krijgen in de geohydrologische opbouw binnen het plangebied en het berekenen en beschrijven van de watercompensatie.

1.3 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 en 3 van deze notitie gaan in op de huidige situatie en de geohydrologische opbouw van de ondergrond. In hoofdstuk 4 worden de geohydrologische risico's beschreven. De notitie sluit af met hoofdstuk 5 waar een beschrijving van de watercompensatie is opgenomen.

2 Huidige situatie

2.1 Locatie plangebied

Het plangebied betreft een voormalig agrarisch perceel waar woningbouw wordt gerealiseerd en is gelegen aan de Palmiaan en de Strik in Etten (gemeente Oude IJsselstreek). De locatie ligt aan de zuidzijde van het dorp in de overgang van de bebouwde kom naar het landelijk gebied. De locatie wordt omgeven door woningen en ten zuidoosten de Zeddamsesweg en ten zuidwesten de Slingerparallel. Ten zuiden van het plangebied komen deze wegen samen op een kruispunt. De ligging van het gebied is weergegeven in Figuur 2.1.

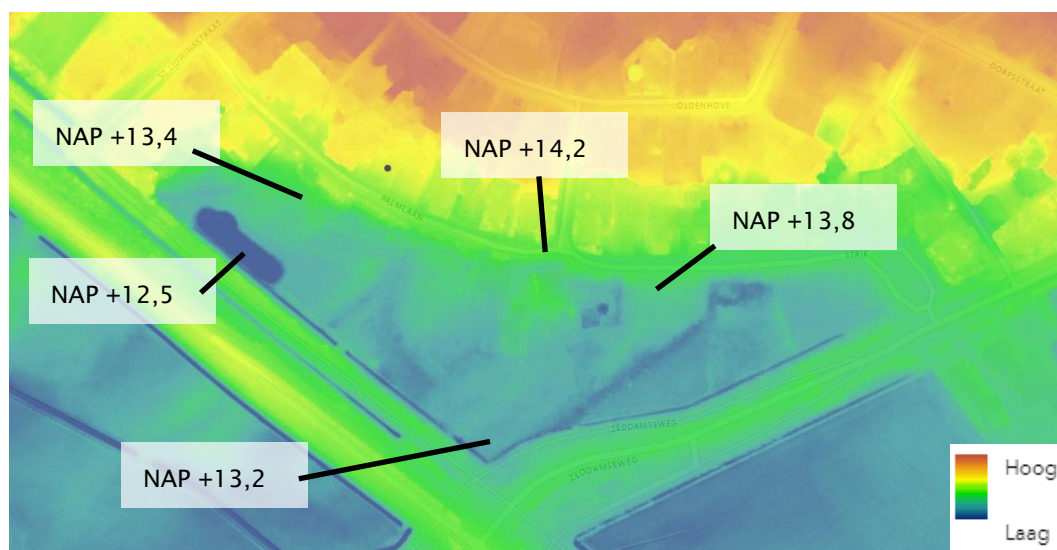
Figuur 2.1: Ligging plangebied (rode kader).



2.2 Maaiveld

Regionaal gezien ligt de kern van Etten op een hoogte van circa NAP +15,5 m. Het plangebied zelf ligt op een hoogte van circa NAP +13,8 m tot NAP +13,2 m. Over het algemeen ligt het noorden van het gebied hoger dan het zuiden (Figuur 2.2). De verlaging (blauwe vlek) betreft een lokale verlaging tot circa NAP +12,5 m. Het wegpeil van de Palmiaan ligt op NAP +14,2 m.

Figuur 2.2: Maaiveldverloop plangebied (rode kader). Bron: AHN4, 2023.



3 Geohydrologie

3.1 Bodemopbouw

Door Vink is binnen het plangebied een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (kenmerk: P22M0122, d.d. 9 maart 2023). Op basis van de uitgevoerde boringen (tot maximaal 3,0 m-mv) is de bodemopbouw geschematiseerd (zie Tabel 3.1).

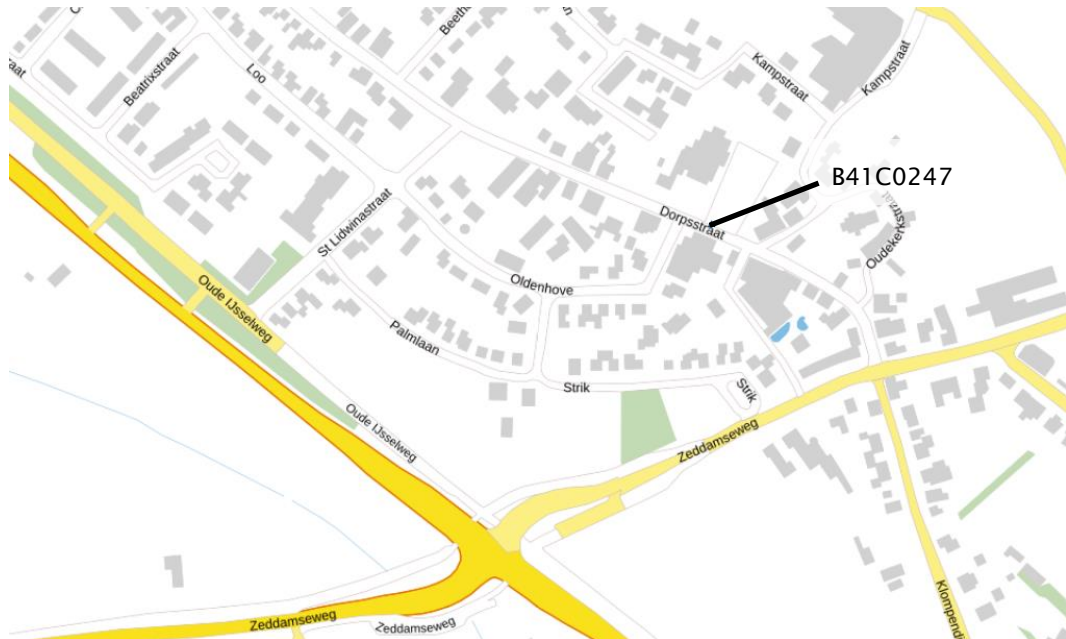
Tabel 3.1: Schematisatie bodemopbouw o.b.v. bodemonderzoek De Bruin (2019).

DIEPTE [M-MV]	GRONDSOORT
0,0 – 1,0	KLEI, matig tot sterk zandig, sterk humeus
1,0 – 3,0	ZAND, zeer grof, zwak siltig, matig grindig

3.2 Grondwater

Circa 100 m ten noorden van het plangebied ligt een peilbuis waarin tussen 2012 en 2020 de grondwaterstand is gemonitord. De locatie is weergegeven in Figuur 3.1. De filterstelling van de peilbuis en de hoogte van de peilbuiskop t.o.v. zijn niet bekend. Daarnaast zijn vanaf medio 2016 geen betrouwbare metingen gedaan. Daarom kunnen de gegevens uit de meetreeks voor dit onderzoek niet worden gebruikt.

Figuur 3.1: Peilbuislocatie (bron: DINOloket, 2023).



Op basis van de Klimaateffectatlas ligt de GHG binnen het plangebied op een diepte van 0,2-0,4 m-mv en minder dan 0,2 m-mv. Op basis kaarten van het NHI (Nederlands Hydrologisch Instrumentarium) ligt de GHG binnen het plangebied op een diepte van 0,2-0,4 m-mv en 0,4-0,6 m-mv.

Beide kaarten zijn landelijk dekkend en de GHG's zijn bepaald met een modellering, de gegevens zijn dus niet direct toepasbaar op het plangebied, maar geven wel een indicatie voor de grondwaterstanden.

Tijdens het uitgevoerde bodemonderzoek (Vink, 2023) is op 17 januari 2023 in de boorprofielen de grondwaterstand waargenomen op een diepte van 0,7 m-mv tot 1,1 m-mv (gemiddeld 1,0 m-mv).

Op basis van de bekende gegevens wordt voor het plangebied een GHG ingeschat van circa NAP +12,8 m (gemiddeld 0,6 m-mv).

3.3 Oppervlaktewater

Een uitsnede van de legger is weergegeven in Figuur 3.2. Aan de zuidzijde van het plangebied liggen watergangen, deze watergangen hebben echter geen leggerstatus. Aan de overzijde van de N317 ligt oppervlaktewater wat wel aangegeven is op de legger van het waterschap.

Figuur 3.2: Uitsnede legger Waterschap Rijn en IJssel (2023).



4 Geohydrologische risico's

4.1 Kwel

Op basis van de kwelkaart uit de Klimaateffectatlas ligt het plangebied in een gebied met een kwelflux van 1-2 mm/dag.

4.2 Opbarsten

Gezien de beperkte dikte van de kleilaag is het risico op opbarsten binnen het plangebied aanwezig. Geadviseerd wordt bij afgraven van de kleilaag de stijghoogte te onderzoeken zodat het risico op opbarsten geclassificeerd kan worden.

4.3 Bemaling

Voor werkzaamheden onder de GHG (0,6 m-mv) is bemaling noodzakelijk. Dit betreft vrijwel alle infrastructurele werkzaamheden (aanleg riolering, kelders, e.d.). De te verwachten debieten, het waterbezwaar, invloedsgebied en de risico's moeten nader worden uitgewerkt in een bemalingsadvies.

Het bemalingsadvies moet worden ingediend bij Waterschap Rijn en IJssel (via het Omgevingsloket en vanaf 1-1-2024 via het Digitaal Stelsel Omgevingswet), afhankelijk van het debiet en waterbezwaar betreft dit een melding of vergunningaanvraag.

5 Watercompensatie

5.1 Verhard oppervlak

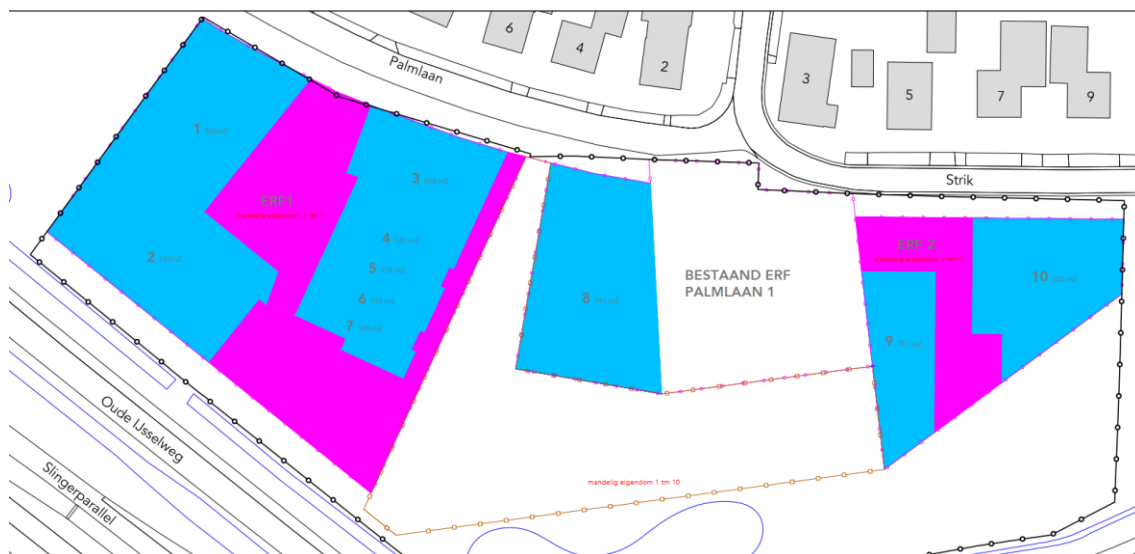
In de huidige situatie is het plangebied ingericht als grasland met daarop 1 woning (Palmlaan 1) met bijgebouw (schuur). Binnen het plangebied worden 6 vrijstaande woningen en 4 rijtjeswoningen gerealiseerd.

In Tabel 5.1 zijn de oppervlakken waarover berging moet worden gerealiseerd weergegeven. Met Waterschap Rijn en IJssel is overeengekomen dat voor woonkavels 1, 2, 8 en 10 wordt gerekend met 50% verharding over het gehele kavel. Voor de overige woonkavels is dit 70%.

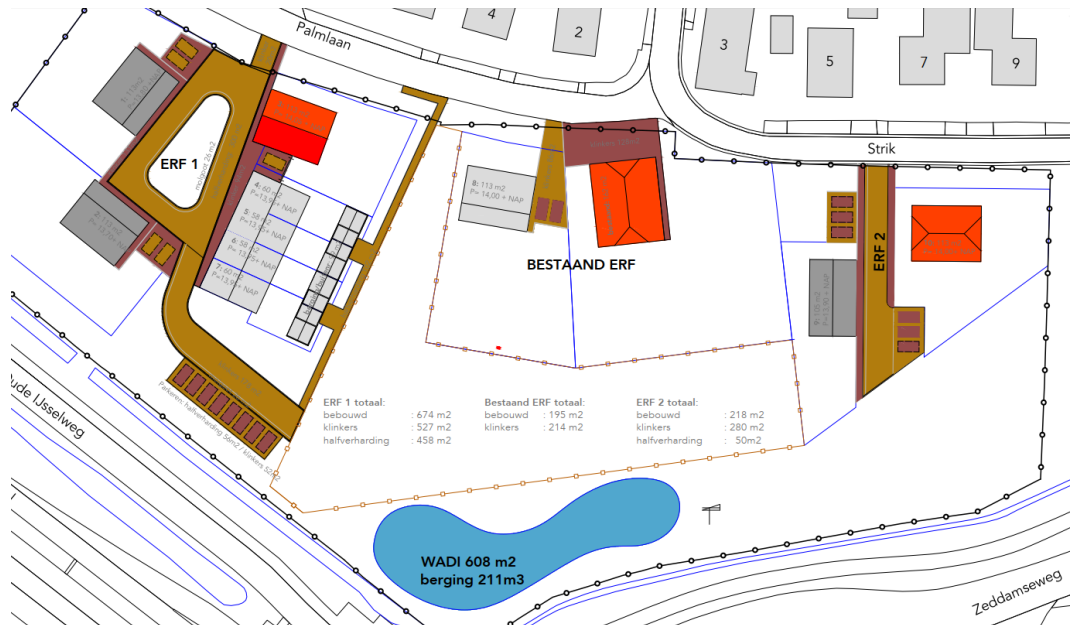
Tabel 5.1: Overzicht oppervlakken toekomstige situatie. De oppervlakken zijn afgeleid uit tekeningen met het uitgeefbaar gebied (Figuur 5.1) en oppervlaktes verharding (Figuur 5.2).

TYPE OPPERVLAKE	% AFVLOEI- END	OPPERVLAKTE [m ²]	AFVLOEIEND OP- PERVLAK [m ²]
Woonkavels 1, 2, 8 en 10	50%	2.669	1.335
Woonkavels 3-7 en 9	70%	1.279	895
Klinkerverharding	100%	893	893
Halfverharding	70%	508	356
Totaal			3.479 m²

Figuur 5.1: Uitgeefbaar gebied met oppervlaktes (bron: ANV Architecten)



Figuur 5.2: Oppervlaktes verhardingen. Intekening van de wadi en hoogtes vloerpeilen is oud, het nieuwe ontwerp wordt in dit document toegelicht. (bron: ANV Architecten)



5.2 Wateropgave

Voor de toekomstige kavels en verharding is door Waterschap Rijn en IJssel een bergings-eis van 80 mm vastgesteld. De totaal benodigde berging is 278 m³.

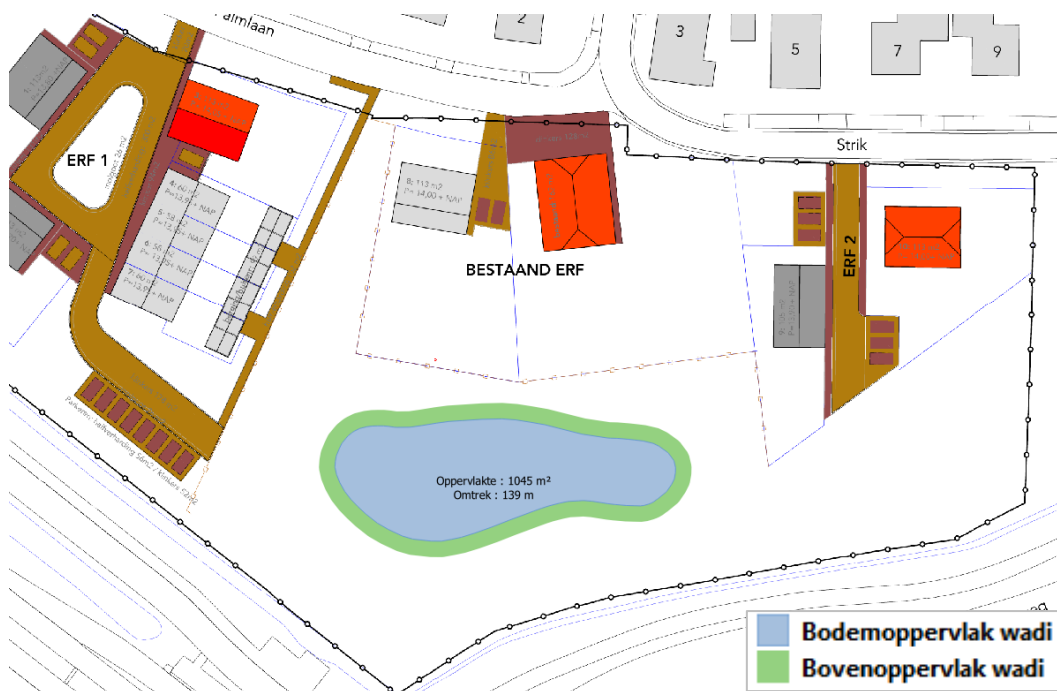
5.3 Bergingsvoorziening

Op basis van de eisen vanuit Waterschap Rijn en IJssel moet worden voldaan aan een bergingsopgave van 278 m³. Bij de dimensionering van de wadi is enkel gerekend met statische berging, dus zonder infiltratie.

In het huidige ontwerp is reeds een wadi opgenomen, de berging van deze wadi voldoet echter niet aan de benodigde berging (verschil 67 m³). In Figuur 5.3 is een alternatieve wadi ingetekend. Voor de bergingsberekening is uitgegaan van een diepte van 0,5 m en een peilopzet 0,1 m-mv. In Tabel 5.2 zijn de dimensies en de totale berging van de wadi opgenomen.

In de wadi is een overcapaciteit van 26% bij peilopzet en 61% bij volledige vulling gedi-mensioneerend.

Figuur 5.3: Ontwerp toekomstige wadi.



Tabel 5.2: Dimensionering wadi als waterbergingsvoorziening.

Boven oppervlakte	1.045	m ²
Boven omtrek	139	m
Diepte	0,5	m
Peilopzet	0,4	m
Talud	1:4	
Bodemoppervlakte	767	m ²
Berging bij maximale vulling	453	m³
Berging bij peilopzet	351	m³
Benodigde berging	278	m ³
Extra berging	73	m ³

5.4 Toepasbaarheid wadi

De bodem van de wadi ligt op 0,5 m-mv. Op basis van de schematisatie van de bodemopbouw (Tabel 3.1) ligt onder de wadibodem nog 0,5 m klei. Geadviseerd wordt bodemverbetering toe te passen om de infiltratie te bevorderen.

Om overlast te voorkomen wordt geadviseerd een overstort toe te passen op 0,1 m-mv. Deze overstort kan overlopen richting de zuidelijk gelegen watergang.

Voor de wadi is een talud van 1:4 opgenomen, zodat de wadi ook toegankelijk is voor onderhoud. Geadviseerd wordt het onderhoud, in overleg met de gemeente en/of het waterschap, in een onderhoudsplan verder te specificeren.