

Aan Buro SRO

Van Ing. P. Pijnappels

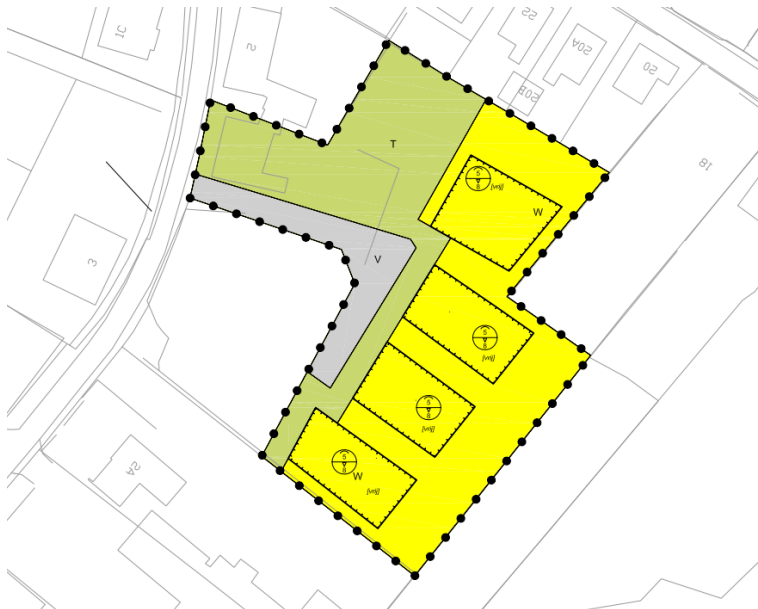
Betreft Inpassing wateropgave Oude Koningstraat Puiflijk

Datum 20 januari 2016

In opdracht van buro SRO heeft Kragten de wateropgave voor het bouwplan aan de Oude Koningstraat 2A te Puiflijk vastgesteld en ingepast. Hierbij zijn de ontwerprichtlijnen van Waterschap Rivierenland en de gemeente Druten toegepast. In deze memo zijn de bevindingen samengevat.

#### Plangebied

Het plan betreft de realisatie van vier woningen achter de bestaande woning Oude Koningsstraat 2 en de woningen Houtsestraat 18-20A. Het plangebied is in figuur 1 weergegeven. De bouwvlakken hebben een gezamenlijke omvang van ca. 1.225 m<sup>2</sup>. De bouwkvellen (incl. bouwvlakken) hebben een totale oppervlakte van ca. 2.810 m<sup>2</sup>. De tussen de weg en deze 3 kvellen heeft een oppervlakte van ca. 330 m<sup>2</sup>. De toegangsweg heeft een oppervlakte van ca. 465 m<sup>2</sup>. De tuin achter woning Oude Koningstraat 2 telt niet mee als afvoerend oppervlak in het plan.



Figuur 1: plangebied

De toegangsweg wordt volgens de huidige plannen in eerste instantie als onverhard oppervlakte uitgevoerd. Het is echter best mogelijk dat in de toekomst de weg alsnog verhard wordt. Daarom verlangt de gemeente Druten dat dit oppervlak wordt meegeteld in de wateropgave. Verder worden de kvellen (inclusief voortuin) als 50% afwaterend geteld. Dit resulteert in het volgende overzicht:

Tabel 1: Afvoerend oppervlak

	Oppervlak	Percentage afwaterend	Totaal
Kavels	2.810 m <sup>2</sup> + 330 m <sup>2</sup>	50 %	1.570 m <sup>2</sup>
Verkeer	465 m <sup>2</sup>	100 %	465 m <sup>2</sup>
Tuin 2A	1.185 m <sup>2</sup>	0 %	0 m <sup>2</sup>
Totaal	4.790 m <sup>2</sup>		2.035 m <sup>2</sup>

In de huidige situatie is reeds 50m<sup>2</sup> verharding aanwezig. Verder hanteert het waterschap een vrijstelling van 500 m<sup>2</sup> in stedelijk gebied, waarvoor geen wateropgave geldt. Dit betekent dat het afstromende regenwater van 1.485 m<sup>2</sup> moet worden gecompenseerd.

### Wateropgave

De wateropgave is bepaald aan de hand van een te bergen hoeveelheid neerslag bij de maatgevende neerslagstatistiek uit het beleid van waterschap Rivierenland. Het waterschap hanteert de volgende kengetallen.

- Bij een neerslaggebeurtenis die één maal per 10 jaar wordt verwacht (T=10+10%) dient 43,6 mm neerslag te worden geborgen.
- Bij een neerslaggebeurtenis die één maal per 100 jaar wordt verwacht (T=100+10%) mag 66,4 mm neerslag niet tot overlast leiden. Hierbij mag water tijdelijk bovengronds worden vastgehouden, mits het niet afstroomt naar omliggende percelen of de openbare ruimte.

Dit resulteert in de volgende wateropgave:

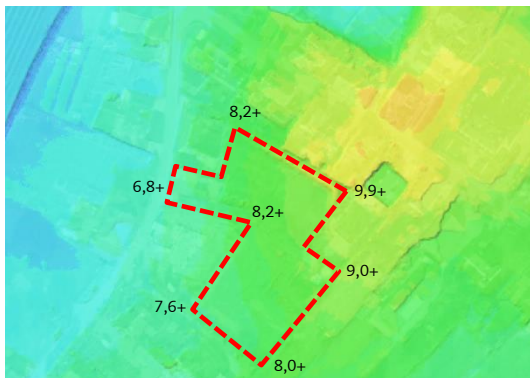
T=10+10% : 65 m<sup>3</sup>

T=100+10% : 99 m<sup>3</sup>

### Inpassing wateropgave

De bodem in Druten is kleiig. Op enkele locaties komen zogenoemde zandbanen in de ondergrond voor. De planlocatie ligt op zo'n zandbaan. Deze zandbanen zijn goed doorlatend, maar staan in verbinding met het diepere grondwater. De waterstanden in de Waal beïnvloeden deze grondwaterstand. Dit veroorzaakt kwel ter plaatse van de lager gelegen delen van de gemeente Druten. Het toevoegen van regenwater in deze zandbanen kan leiden tot toename van de kwel. Daarom hanteert de gemeente als randvoorwaarde dat niet in deze zandbanen wordt geïnfilteerd.

Onder de toegangsweg kan een bergingsvoorziening worden gemaakt. Deze toegangsweg heeft een helling die oploopt van 6,8 m+ NAP aan de bestaande weg tot 8,2 m+ NAP in het plangebied. Een bergingsvoorziening moet daarom getrapt worden aangelegd, waarbij ook voorzieningen worden getroffen om het water in het hoge deel te bergen (bijvoorbeeld schermen van folie).



Figuur 2: Luchtfoto met AHN (huidige maaiveldhoogte)



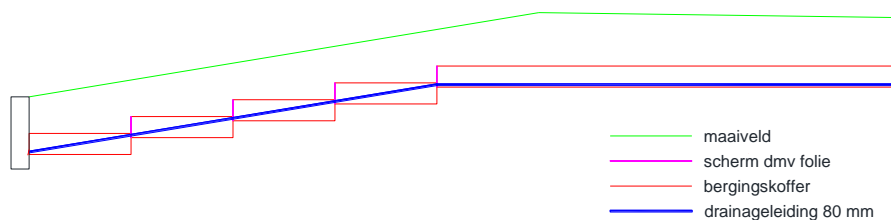
Foto 1: Huidige oprit

Op circa 75m afstand van het plangebied is oppervlaktewater aanwezig. De tussenliggende gronden zijn niet in eigendom van de ontwikkelaar. Het plan ligt in een peilvak met een zomerpeil van 5,1 m+ NAP en een winterpeil van 4,8 m+ NAP.

De weg heeft een breedte van 5m en een totale lengte van circa 70 m. Rekening houdend met kabels en leidingen onder de toegangsweg is een breedte van 3,5m voor de bergingsvoorziening realistisch. Er kan een keuze worden gemaakt uit kratten (95% holle ruimte) of lava (48% holle ruimte) om de T=10 bui te bergen. Omdat de T=100 bui niet geheel bovengronds geborgen kan worden (door het hoogteverloop), wordt gekozen voor een berging van 90 m<sup>3</sup> ondergronds en 10 m<sup>3</sup> bovengronds. Lava is een goedkoper materiaal dan kratten en eenvoudiger aan te brengen. Daarom wordt de voorkeur gegeven aan toepassen van lava. Er is dan een bergende hoogte nodig van 0,75m. Deze hoogte geeft geen problemen met de benodigde dekking en de relatie met het zomerpeil in het gebied.

Het surplus aan neerslag dat niet geborgen kan worden bij T=100 dient bovengronds te worden vastgehouden. Bij deze zeer extreme neerslag kan in het 'vlakke deel' van het plangebied (175 m<sup>2</sup>) gemiddeld 6 cm water worden geborgen tussen de banden. Hiervoor wordt de weg in tegenschot gelegd, zodat in de bocht de weg 12cm hoger ligt dan aan het einde van de weg. Dit sluit aan bij het huidige hoogteverloop. Hier wordt dan 10m<sup>3</sup> water tijdelijk vastgehouden en stroomt later via straatkolken alsnog naar de bergingsvoorziening.

De bergingsvoorziening dient in een periode van 24 uur weer beschikbaar te zijn voor een volgende neerslaggebeurtenis. Dit is mogelijk door een drainageleiding in het lavapakket aan te brengen en via een terugslagklep (in put) aan te sluiten op een afvoersysteem. Aangezien het oppervlaktewater niet bereikbaar is via eigen gronden wordt aangesloten op het gemeentelijke rioolstelsel. De gemeente Druten stemt in met deze oplossing, omdat het geen hydraulische consequenties heeft. Als de gemeente in de toekomst het rioolstelsel vervangt kan het worden afgekoppeld naar het oppervlaktewater. In figuur 3 is een principe profiel van de bergingsvoorziening gegeven.



Figuur 3: schematische weergave bergingsvoorziening onder toegangsweg

### Conclusie en aanbeveling

Uit deze memo blijkt dat de wateropgave gerealiseerd kan worden in het plangebied en er geen afwenteling plaatsvindt van overtollig regenwater naar omliggende percelen. Er wordt voldaan aan de voorwaarden van Waterschap Rivierenland en de gemeente Druten. In de planvoorbereiding worden de definitieve afmetingen vastgesteld om de wateropgave te bergen.

Er dienen afspraken over het beheer en onderhoud te worden vastgelegd. Hierbij moet rekening worden gehouden met inrichtingseisen van de gemeente Druten als het beheer en onderhoud (in de toekomst) aan hen wordt overgedragen. Indien het 'in eigen beheer' wordt gehouden moeten deze verplichtingen aan de vereniging van eigenaren worden opgedragen.