

Waterberging woningbouwontwikkeling

Oosterwolde

Notitie

Documentnummer: N01-D02-21082193-lwf
Status en datum: definitief/02 5 november 2019
Auteur: ing. L.C. van der Werf
Opdrachtgever: BIZ.nu
 Twentepoort Oost 16a
 7609 RG Almelo

Inleiding

In de kern Oosterwolde in de gemeente Oldebroek is sprake van een ontwikkeling met woningbouw. In de ontwikkeling kunnen maximaal 77 nieuwe woningen worden gebouwd, 9 rijwoningen klein, 12 rijwoningen middel, 22 seniorenwoningen, 10 sociale huurwoningen, 12 twee-onder-een-kapwoningen en 12 vrijstaande woningen. Er is ook een minimale variant waarbij 68 woningen worden gebouwd.

Aan Roelofs Advies en Ontwerp is gevraagd om de benodigde waterberging te bepalen en advies te geven over de wijze van waterberging.

In voorliggende notitie wordt ingegaan op de ligging van de ontwikkeling, de bestaande waterstructuur, de toename van het verhard oppervlak en de benodigde hoeveelheid waterberging en de mogelijkheden om dit aan te leggen.

Ligging projectgebied

De kern Oosterwolde in de gemeente Oldebroek ligt ten noorden van Oldebroek. Aan de noordkant van het dorp is ruimte voor een uitbreiding. In afbeelding 1 is de locatie weergegeven op een luchtfoto uit Google Maps. In afbeelding 2 is het stedenbouwkundig plan weergegeven.



Afbeelding 1: Ligging projectgebied



Afbeelding 2: Stedenbouwkundig plan (21 oktober 2019, maximale variant)

Bestaande waterstructuur

Van de leggerkaart van het waterschap Vallei en Veluwe zijn de aanwezige watergangen in het gebied gehaald. In afbeelding 2 zijn deze weergegeven. Te zien is dat er een hoofdwatgang aan de noord- en westkant van het gebied ligt met onderhoudsstroken aan beide kanten. Tevens liggen er in het gebied enkele kleinere C-watgangen. De watergangen WL_96183 en WL_104574 (noordkant) blijken in de praktijk niet (meer) aanwezig. De watergang WL_104574 wordt deels gedempt (de tak naar het noorden, onder toekomstige bebouwing). Bij een veldverkenning zijn de profielen van deze watergang ingeschat, en tevens de zuidelijke C-watgang WL_86314. Deze watergangen zijn sterk dichtgegroeide watergangen. Er wordt ongeveer 100 m gedempt en er blijft hier ongeveer 200 m watergang over.

De C-watgang langs de Groote Woldweg (oostkant gebied) wordt door het verhogen van het maaiveld een stuk groter. De Groote Woldweg ligt nu op circa NAP + 1,40 à 1,50 m, terwijl het bestaande weiland een hoogte heeft van NAP + 0,60 tot NAP + 0,80 m. Hier moet dus 0,70 tot 0,90 m worden opgehoogd.

In afbeelding 3 is tevens te zien dat de kavels aan de westkant van het plangebied over de strook met de beschermingszone en het onderhoudspad liggen. In overleg met het waterschap is afgesproken dat de A-watgangen rondom het plangebied vanaf één zijde onderhouden kunnen worden. De onderhoudsstroken binnen de percelen vormen geen belemmering.



Afbeelding 3 Leggergegevens bestaande watergangen met nieuw plangebied (maximale variant 24-06-2019)

In afbeelding 4 zijn de door waterschap Vallei en Veluwe aangeleverde peilgegevens weergegeven. Het maximum waterpeil bedraagt NAP – 0,30 m en het minimum waterpeil NAP – 0,50 m.

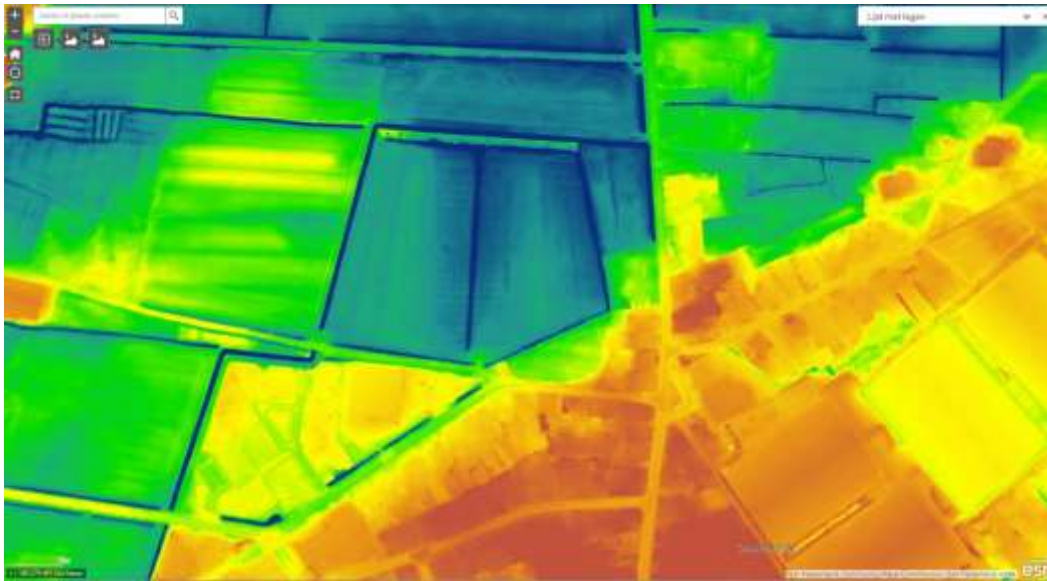


Afbeelding 4 Peilgegevens bestaande watergang

Hoogteligging

Uit de AHN-viewer is de hoogteligging van het gebied en de directe omgeving weergegeven in afbeelding 5. Te zien is dat het gebied vrij laag ligt ten opzichte van de directe omgeving. De Schiksweg en de Groote Woldweg liggen op circa NAP + 1,40 tot 1,50 m, terwijl het plangebied op een hoogte ligt tussen de NAP + 0,60 en NAP + 1,00 m. Geadviseerd wordt om het hele plangebied op te hogen naar een vergelijkbare hoogte als de omgeving (wegpeil op minimaal NAP + 1,40 m en drempelpeilen woningen hier circa 0,30 m boven). Er dient een toekomstige drooglegging van minimaal 0,70 m te worden gerealiseerd voor de wegen en het groen en de vloerpeilen van de woningen dienen hier minimaal 0,20 tot 0,30 m boven te leggen.

De vier vrijstaande kavels langs de Groote Woldweg dienen met maaiveld op dezelfde hoogte te komen als de weg met de vloerpeilen van de woningen hier ruim (0,30 m) boven.

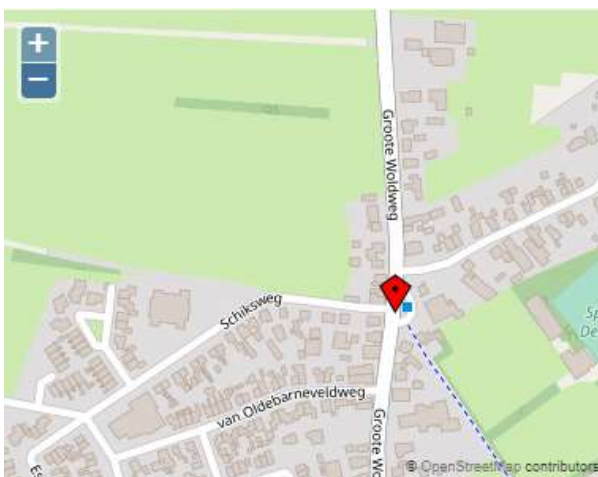


Afbeelding 5: Hoogteligging plangebied (bron ahn.arcgisonline.nl)

Grondwater

Op de hoek van de Schiksweg en de Groote Woldweg staat een peilbuis met een langjarige meetreeks. De gemiddelde grondwaterstand bedraagt hier NAP + 0,27 m en de GHG bedraagt NAP + 0,45 m. Het maaiveld ter plaatse van de peilbuis bedraagt NAP + 2,06 m. Gezien de lage waterpeilen in de A-watergangen van het waterschap (max. NAP -0,30 en min. NAP - 0,50 m), werken de watergangen drainerend. Het werkelijke grondwaterpeil zal in het te ontwikkelen gebied lager zijn dan bij deze peilbuis.

Door het ophogen van het terrein naar circa NAP + 1,40 m zal er ruim voldoende drooglegging ontstaan.



Afbeelding 6: locatie peilbuis [bron grondwatertools.nl]

Verhard oppervlak

Op basis van het stedenbouwkundig plan is de toename van het verhard oppervlak bepaald. Hierbij is onderscheid gemaakt in wegen, daken en is een percentage aangehouden van de verhardingen op de kavels. Hiervoor is een percentage van 40% aangehouden (exclusief dak, dus 40% van de tuinen wordt gerekend als afvoerend verhard). De volgende oppervlakken zijn berekend:

Wegen:	8.924 m ²
Daken:	5.081 m ²
Kavels (exclusief daken):	<u>4.795 m²</u>
Totaal	18.800 m ²

In het plan zijn een aantal parkeervoorzieningen opgenomen en diverse plekken met langsparkeren. Door de ontwikkelaar is voorgesteld om hier halfverharding toe te passen, waardoor het regenwater wat op deze verhardingen valt ter plaatse kan infiltreren (of kolken op bijvoorbeeld aquaflow). De aangewezen parkeervakken hebben een gezamenlijk oppervlak van 1.140 m². Dit kan dan van het bovengenoemd verhard oppervlak worden afgetrokken. Onder de parkeervoorzieningen dient dan het regenwater van de parkeerplaatsen zelf geïnfiltreerd te kunnen worden en het regenwater mag geen belasting meer geven op het plan. Er blijft dan een verhard oppervlak over van 17.660 m².

Berekening benodigde waterberging

Ten behoeve van het klimaatneutraal aanleggen van nieuwe bebouwing wordt tegenwoordig 60 mm berging over het nieuwe verharde oppervlak gevraagd. Dat betekent 60 liter waterberging per vierkante meter verhard oppervlak, ofwel 600 m³ per hectare.

Op basis van de berekende 1,7660 ha verhard oppervlak en 60 mm berging is dus **1.060 m³** waterberging nodig.

Door het vervallen van circa 100 m C-watgang vervalt nog een deel van de bestaande waterstructuur. Ingeschat wordt dat hier circa 100 m³ berging vervalt.

Door het opschonen van de zuidelijke C-watgang, in combinatie met het ophogen van het terrein, waardoor de watgang een stuk dieper wordt, ontstaat circa 400 m³ berging. Een deel hiervan is natuurlijk nu ook al aanwezig (ca. 100 m³).

Mogelijk oplossingen waterberging

Voor het realiseren van nieuwe waterberging zijn er verschillende mogelijkheden:

- In de C-watgang aan de zuidkant kan door opschonen en ophogen van het maaiveld en na aftrek van het stuk te dempen watgang circa **200 m³** extra berging gerealiseerd worden;
- Aanleg wadi in de groene driehoek centraal in het plan. Deze groenstrook heeft een oppervlak van circa 2.150 m². Hier kan een wadi gerealiseerd worden, waarin bij een diepte van 0,30 m en rekening houdend met flauwe taluds en een wat verhoogd liggende speelvoorziening, circa **350 m³** berging te realiseren. Door de flauwe taluds en de speelvoorziening gaan we er vanuit dat een oppervlak van circa 1.150 m² overblijft voor waterberging. De wadi moet dan een bodemhoogte krijgen van circa 0,50 m onder straatpeil, met een slokop hier 0,30 m boven,
- Aanleg IT-riolen onder de wegen. Wanneer onder de wegen IT-riolen worden gelegd en uitgaande van een diameter $\varnothing$ 400 mm, is circa **85 m³** berging te realiseren. Uitgaande van een wegpeil van NAP + 1,40 m, een dekking op de buizen van 1,20 m en een diameter $\varnothing$ 400 mm, ontstaat een b.o.b. van NAP - 0,20 m. Dit ligt dus wel boven het

oppervlaktewaterpeil in de watergang van het waterschap, maar wellicht al wel deels in het grondwater.

Op deze manier is circa 635 m³ berging te realiseren, wat dus nog niet genoeg is. Wanneer de C-watergang aan de zuidkant over de lengte van circa 200 m 1,5 m breder wordt gemaakt, en de watergang langs de Groote Woldweg 1,0 m breder, is in totaal nog circa **400 tot 450 m³** extra berging te realiseren. Op deze manier kan voldaan worden aan de bergingseis. De bovengenoemde getallen zijn relatief grof berekend.

Geadviseerd wordt om de IT-riolen aan de zuidkant een overstort te geven op de te verruimen C-watergang, en de C-watergang weer met een overstort te verbinden met de watergang van het waterschap.

In afbeelding 7 is schetsmatig de oplossing weergegeven.



Afbeelding 7: Schets oplossing hemelwaterafvoer en waterberging

Aandachtspunten:

- Kruising DWA-riool richting Schiksweg met duiker watergang;
- Duikers aanbrengen in watergang langs Groote Woldweg tbv. dammen bij vier nieuwe woningen;
- Aansluiten C-watergang aan zuidkant (opgeschoond en verbreed) op watergang waterschap met overstortput. Drempel overstort op NAP + 0,70 m;
- Aanleggen drain onder de wadi, met aansluiting op IT-riool;
- Woningen rondom wadi voeren regenwater oppervlakkig (gootjes) af naar wadi;
- Bij kruisingen van het DWA-riool met het IT-riool op gelijke hoogte, dient de stroming van het DWA-riool ongehinderd door te kunnen gaan, en kruist het IT-riool onderlangs. Op

plekken waar het DWA-riool al de diepte is ingegaan en het IT-riool bovenlangs kan kruisen, is het geen probleem.

Aansluiting DWA-stelsel

Op de kop van de Groote Woldweg ligt een gemengde riooloverstort op de watergang van het waterschap. Het aansluiten van het DWA-stelsel van de ontwikkeling op het gemengde rioolstelsel van Oosterwolde op deze plek is niet gewenst. Het DWA-stelsel kan wel aansluiten op het riool in de Schiksweg. Hier ligt een riool $\varnothing$ 300 mm met een b.o.b. op NAP -0,12 m (put 140052).

Uitgaande van een buisverhang van de DWA-riolen in de uitbreiding van 1:250, diameters $\varnothing$ 250 mm, een maaiveldhoogte (as weg) van NAP + 1,40 m, een dekking op de rioolbuizen van minimaal 1,20 m en een langste buisafstand van ca. 250 m komt het riool bij de schiksweg op een diepte van NAP - 1,05 m bij het gemengde riool. Aansluiten onder vrijval is dus niet mogelijk. Er is een rioolgemaal nodig voor het verpompen van de DWA. Gedacht moet worden aan een pompput met twee pompen (elkaars reserve) en een capaciteit van $75 \text{ woningen} \times 2,5 \text{ inwoner/woning} \times 12 \text{ l/uur} = 2,25 \text{ m}^3/\text{uur}$. Volstaan kan dus worden met een klein gemaal met een capaciteit van circa $15 \text{ m}^3/\text{uur}$ (er wordt nooit meer verpompt dan wordt aangevoerd).