

Toekomstige situatie waterhuishouding Lof

Den Haag, 11 januari 2019

Inhoudsopgave

- 1) *Waterveiligheid en waterkeringen blz.1*
- 2) *Grondwater en ontwatering blz.1*
- 3) *Waterkwantiteit, blz.1*
- 4) *Waterkwaliteit, ecologie en hittestress, blz.3*
- 5) *Onderhoud oppervlaktewater en wadi's, blz.4*
- 6) *Afvalwater en riolering, blz.5*
- 7) *Conclusie, blz.5*
- 8) *Vergunningen, blz.5*

Toekomstige situatie waterhuishouding

1) Waterveiligheid en waterkeringen

De bebouwing blijft buiten de kernzone van de polderkade. Een deel van de beoogde woningen in het plangebied liggen mogelijk voor een klein deel binnen de beschermingszone. Voor werken binnen de beschermingszone is een watervergunning nodig.

Het Hoogheemraadschap van Delfland (verder Delfland) stemt de werkzaamheden voor het ophogen van de polderkade tussen Eshofpolder en Wippolder graag af met de ontwikkeling van het plangebied. Op zich verandert de polderkade tussen de twee watergangen niet als gevolg van het plan.

In de voorbereiding en afstemming over de watervergunning moet een dwarsprofiel van de oostelijke sloot worden overlegd met de ligging van de waterkering en waarop de rioolaansluiting van de wadi's op oppervlaktewater zichtbaar is.

2) Grondwater en ontwatering

Het te kiezen bouwpeil wordt voor voldoende drooglegging tenminste afgestemd op het oppervlaktewaterpeil, vooralsnog wordt uitgegaan van een vloerpeil van NAP+0,5 meter, de wegen 10 tot 20 centimeter lager. Het maaiveld wordt hiervoor flink opgehoogd. Daarmee wordt voldaan aan een vorstvrije grens van 0,8 meter (ten opzichte van de gemiddeld hoogste grondwaterstand/GHG) en voldoende ontwatering voor stabiliteit van de ondergrond. De gemiddeld hoogste grondwaterstand is hoger dan het oppervlaktewaterpeil, vanwege neerslag die vertraagt afstroomt naar oppervlaktewater.

Het peil van de watergangen rondom blijft NAP-0,8 meter. De hemelwaterafvoer van alle bebouwing vindt plaats via een IT-riool (infiltratie- en transport) en loost via een overstort op oppervlaktewater. Rekening moet worden gehouden met een peilstijging van 25 centimeter in oppervlaktewater bij extreme neerslag (zie ook navolgende paragraaf). De verharding (wegen, parkeerplaatsen) wordt met een hemelwaterafvoer aangesloten op wadi's in de groene middenterreinen tussen de woningen. Daar kan hemelwater infiltreren. De wadi's worden voorzien van een slokop. Indien het water in de wadi's het niveau van de insteek nadert, wordt het overtollig water afgevoerd via een rioolleiding naar de sloten. Drainage onderin de wadi's zorgt ervoor dat de wadi's na 48 uur weer leeg zijn, beschikbaar voor een volgende bui. Door de ophoging van het maaiveld kan hemelwater ook in tuinen, overig openbaar groen en bij waterdoorlatende verhardingen infiltreren.

3) Waterkwantiteit

Algemeen uitgangspunt bij ruimtelijke plannen is dat elke nieuwe stedelijke ontwikkeling moet voldoen aan de uitgangspunten van het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW), met een faalkans van het watersysteem (overstroming) van gemiddeld eens per 100 jaar voor het stedelijk gebied.

- Bij een toename van verharding wordt daarom getoetst of het watersysteem nog aan deze norm voldoet of dat in het plan compensatie nodig is om het watersysteem op orde te houden (stand still beginsel).
- En het plangebied moet nu tot een peilstijging die gemiddeld eens per 100 jaar voorkomt droog blijven, in plaats van bij een kleinere peilstijging van eens per 10 jaar (waarbij bovendien een deel mocht inunderen. De oppervlakken in de huidige en toekomstige situatie zijn als volgt:

Plangebied	Huidige situatie (m ²)	Toekomstige situatie (m ²)
Bebouwing	9.477	7.211
Wegen/paden	4.018	6.327
35% van "overig verhard"	8.472	
Overige verharding		3.285
50% van tuinen bij woningen		5.014
Totaal verhard	21.967	21.837
Overig onverhard (inclusief wadi's)	16.047	9.971
Tuinen 50% onverhard		5.015
Totaal onverhard	16.047	14.986
Water	2.487	3.678
Eerder gedempt water, nog te compenseren	[165]	
Totaal bruto planoppervlak	40.501	40.501

Tabel 1: Verharde en onverharde oppervlakken in het plangebied

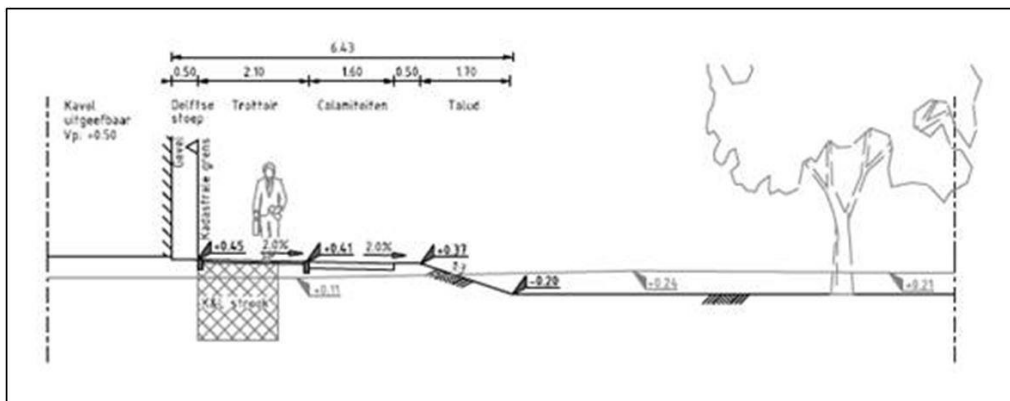
Hierbij gelden de volgende aannames:

- Het huidig verhard oppervlak is bepaald op basis van een luchtfoto voor de hoofdpaden en bebouwing en een aanname van 35% verharding van het overig openbaar gebied (overige verhardingen binnen de tuinen, aanname omdat niet alle verhardingen bleken ingetekend).
- Van grondgebonden woningen met tuinen is aangenomen dat 50% van de tuinen wordt verhard.
- De 420 m² aan te leggen oppervlak met grasbetontegel is worst case aangemerkt als verhard.
- Eerder gedempt water is door Delfland eerder opgegeven als 340 m². Een deel van dit oppervlak is echter als huidig wateroppervlak meegeteld. Bovendien geeft de maatvoering in de legger een kleinere breedte aan. Hier is gerekend met 1,4 m breedte van 117 m sloot langs de Martinus Nijhoffweg.

De benodigde waterberging is bepaald met de tool Watersleutel van Delfland (zie bijlage 8 bij de toelichting).

Uit de watersleutelberekening blijkt dat 611 m³ extra waterberging nodig is in het plangebied ten opzichte van het huidige wateroppervlak. Met een maximaal toelaatbare peilstijging van 0,25 m is een totaal wateroppervlak in het plan nodig van 4.931m² + 165 m² reeds uitgevoerde demping die nog gecompenseerd moet worden, maakt totaal 5.196 m². In het stedenbouwkundig plan is 3.678 m² wateroppervlak voorzien, dus dat is onvoldoende. Een deel van de bestaande sloten in het plangebied wordt gedempt of versmald. Maar ook wordt veel nieuwe oppervlaktewater gegraven, zoals een grote waterpartij langs de Martinus Nijhoffweg en een nieuwe sloot langs de oostgrens van het plangebied. Het tekort aan berging in het plan bedraagt volgens de Watersleutel 1.518m² als het in oppervlaktewater wordt gezocht, of 379 m³ voor alternatieve berging of vasthoudvoorzieningen.

In het plan is volop ruimte voor wadi's die zorgen voor een vertraagde afvoer van hemelwater van verhard oppervlak naar oppervlaktewater. De wadi's liggen met de bodem boven de GHG, op NAP-0,2 meter. Bij een T=100 situatie mag het water in principe tot aan maaiveld stijgen. Rekening houdend met een waakhoogte is een toelaatbare peilstijging in de wadi's gehanteerd van 0,4 meter, tot NAP+0,2 meter.



Afbeelding 1: Profiel Wadi's (Bron: VORM).

Vooralsnog is uitgegaan van een wadi-oppervlak op de bodem van 956 m² (oppervlak op insteek dus nog groter). Met een bergende hoogte van 0,4 meter is het beschikbare volume 382 m³. Dit voldoet aan de vereisten van de watersleutel. De wadi's worden ten behoeve van aanvraag voor een watervergunning nog nader gedetailleerd, waarbij de vereisten uit de watersleutel maatgevend zijn.

Aangezien in de wadi's ook nog water kan infiltreren, net als onder eventueel toe te passen semi-open verharding, zal het watersysteem goed zijn aangepast aan de nieuwe grondgebruiksfunctie en bijbehorende overstromingskansen.

Om de bergingsvoorziening in de wadi's tijdig weer beschikbaar te hebben voor een volgende bui wordt een drainage met grindkoffer onder de wadi aangebracht. De drainage wordt zo gedimensioneerd dat de wadi in ongeveer 48 uur leeg is (110 millimeter over het aangesloten oppervlak). Bovendien wordt een slokop constructie gemaakt, een noodoverloop, zodat bij dreigende overstroming van de wadi, water wordt afgevoerd naar de oostelijke sloot. Delfland wil de waterberging in de wadi's als "droge waterberging" opnemen in de watervergunning.

De eerder gedempte watergang langs de Martinus Nijhoffweg wordt weer teruggebracht, met ruimere en andere dimensionering. De afvoer uit het plangebied gaat uiteindelijk naar de vijvers ten zuiden van het plangebied, aan de overzijde van de Martinus Nijhoffweg. Dit kan door de bestaande duiker vanaf de westelijke sloot. En een duiker van de nieuwe te graven watergang (mogelijk ligt hier nog een duiker onder de weg, maar staat en precieze ligging is niet bekend).

4) Waterkwaliteit, ecologie en hittestress

Het plan wordt omringd door water. Het plan voorziet in versterking van de bestaande stedelijke ecologische verbindingzone door inrichting van een Ecolint langs de noordoostzijde van het plangebied. Hierin komt ook de nieuw te graven watergang te liggen (natuurvriendelijk ingericht). Het water heeft bij voorkeur een breedte van minstens 5 meter.

Door de afvoer van hemelwater van de woningen op diverse locaties op de sloot rondom ontstaat doorstroming van de watergang. Dit voorkomt zoveel mogelijk stilstaand water (en een slechte waterkwaliteitsbeleving). Door de functieverandering van het gebied is de verwachting dat het overmatig voederen en lozen van voedselresten stopt, wat de waterkwaliteit ten goede komt.

Bij eventuele boomaanplant in de wadi's moet bij de soortkeuze rekening worden gehouden dat ze tijdelijk onder water kunnen staan.

Bij de planontwikkeling moet verontreiniging van grond- en oppervlaktewater worden voorkomen, de ecologische toestand van het water mag niet verslechteren (stand still). Aandachtspunten bij de uitwerking van het ontwerp zijn:

- voorkomen dat hondenpoep met het regenwater de sloot in spoelt (door een begroeide infiltratie zone/wadi, door hondenuitlaatplaatsen op afstand te houden);
- voorkomen van bladval van bomen in het water (door de bomen op minimaal 6 meter afstand van het water te plaatsen);
- zonlicht voor de natuurvriendelijke oevers;
- diffuse bronnen / lozingen beperken. Dit houdt in dat het gebruik van duurzame, niet-uitlogende bouwmaterialen wordt gestimuleerd voor een duurzame stedelijke ontwikkeling. Het gebruik van bestrijdingsmiddelen en bemesting bij het beheer en onderhoud van (openbare) groenvoorzieningen en op wegen en parkeerterreinen moet worden voorkomen.

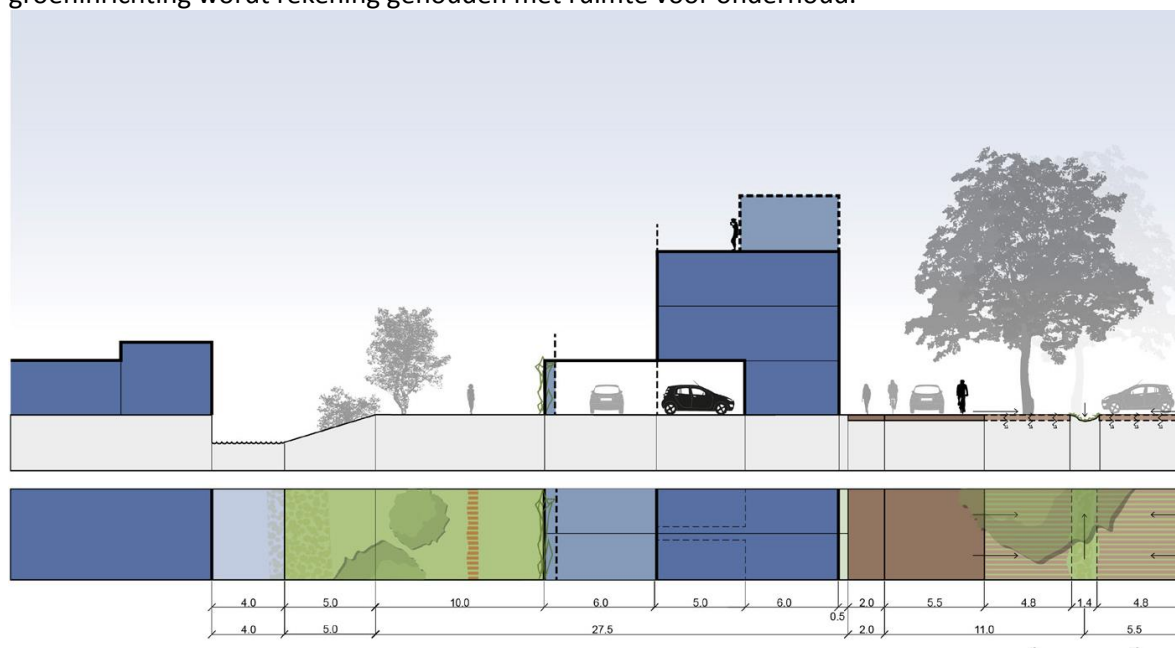
Rekening houdend met deze aandachtspunten heeft het bouwplan geen negatieve invloed op de waterkwaliteit van het oppervlaktewater.

Het Eco-lint en de 2 groene wadi-zones tussen de woningen zorgen voor veel groen, water en de mogelijkheid van infiltratie van water naar het grondwater in het plangebied. Het verhard oppervlak neemt iets af. Water en groen kunnen als batterij dienen, waardoor de temperatuurpieken worden afgezwakt. In het Gemeentelijk Riolerings Plan is dit gebied niet als zeer hittestressgevoelig aangemerkt en dat zal het door het groen en water ook niet worden.

5) Onderhoud oppervlaktewater en wadi's

Verantwoordelijkheid voor het onderhoud van zowel oppervlaktewater als wadi's ligt bij Gemeente Den Haag.

De westelijke sloot kan vanaf de kant aan de plangebiedzijde worden onderhouden. De noordelijke sloot kan net als in de huidige situatie vanaf de polderkade tussen beide watergangen worden onderhouden. En ook de oostelijke sloot kan tenminste vanaf één zijde worden onderhouden. Bij de groeninrichting wordt rekening gehouden met ruimte voor onderhoud.



Afbeelding 2: Indeling oostoever westelijke sloot (Bron: PUK Gemeente Den Haag)

Omtrent de westelijke sloot merkt het PUK in paragraaf 5.6 het volgende op. Voor de bebouwing aan de westzijde van het plangebied is in het profiel een voorwaarde opgenomen dat de parkeervoorzieningen op eigen erf mogen niet aan de oever worden gerealiseerd.

De wadi's moeten periodiek worden gemaaid.

6) Afvalwater en riolering

Bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen is een gescheiden rioolstelsel verplicht. Hierbij wordt alleen huishoudelijk afvalwater via de riolering afgevoerd naar de rioolwaterzuiveringsinstallatie (hier Harnaspolder). Schoon hemelwater wordt direct afgevoerd op oppervlaktewater (of via een wadi). Om de waterkwaliteit te beschermen wordt een afkoppelbeslisboom gevolgd. Door het oppervlaktewater in de buurt is de afvoer van schoon regenwater naar oppervlaktewater (en via de wadi's) eenvoudig te realiseren. Uitwerking vindt plaats in overleg met Gemeente Den Haag en HDD.

Het huishoudelijk afvalwater wordt ingezameld en aangesloten op het vuilwaterriool Wateringseveld. Uitwerking vindt plaats in nauwe afstemming met de rioolbeheerder in verband met de capaciteit van het ontvangende rioleringsstelsel.

7) Conclusie

Uit het voorgaande blijkt dat de planontwikkeling effecten heeft op de waterhuishouding en de waterkering, maar dat de gevolgen worden gecompenseerd zodat wordt voldaan aan het stand still beginsel.

8) Vergunningen

Voor de volgende activiteiten of handelingen in dit plan is in ieder geval een watervergunning van Delfland nodig:

- Dempen, graven of wijzingen van de oevers van oppervlaktewateren. Volgens de beleidsregel "Eerst graven, dan dempen" moet de compensatie voorafgaand aan de ontwikkeling zijn gerealiseerd. Voor de nieuw te graven oostelijke sloot dient een dwarsdoorsnede te worden overlegd met ligging waterloop en afvoeren vanuit de wadi's ten opzichte van de waterkering (kern- en beschermingszone);
- Plaatsen van werken in beschermingszone /profiel van vrije ruimte van een waterstaatswerk (waterkering of oppervlaktewaterlichaam). Hier waarschijnlijk relevant voor de boven- en benedenwoningen. Delfland stemt haar werkzaamheden voor het ophogen van de noordelijke polderkade graag af met de ontwikkeling van dit plan;
- Vernieuwen duiker onder Martinus Nijhoffweg, indien deze niet meer aanwezig of bruikbaar blijkt;
- Aanleggen van bruggen (tenzij aan de Algemene Regels Keur wordt voldaan). Relevant voor een brug of brugduiker in de westelijke sloot;
- Brengen van water in een oppervlaktewaterlichaam (hemelwateruitlaten, afvoer van de wadi's);
- Onttrekken van grondwater (kan van toepassing zijn in de uitvoeringsfase).