

WATERPARAGRAAF WATERLANDGOED DE NOORDEN

2 MAART 2022

Contactpersoon

CLAUDIA REUTER
Adviseur stedelijk water
en klimaatadaptatie

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 220
3800 AE Amersfoort
Nederland

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	4
1.1.1	Aanleiding	4
1.1.2	Doelstelling	4
1.1.3	Plangebied	4
2	BELEID	6
2.1.1	Europese kaderrichtlijn water	6
2.1.2	Nationaal bestuursakkoord water	6
2.1.3	Provincie Zuid-Holland	6
2.1.4	Waterschap Hollandse Delta	7
2.1.5	Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht	8
3	HUIDIGE SITUATIE	9
3.1.1	Bodemopbouw en doorlatendheid	9
3.1.2	Oppervlaktewater	10
3.1.3	Grondwater	10
3.1.4	Hoogteligging	11
3.1.5	Verharding	11
4	TOEKOMSTIGE SITUATIE	12
4.1.1	Toename verharding	12
4.1.2	Bergingsopgave	13
4.1.3	Afvoer hemelwater	13
4.1.4	(Afval)waterketen	14
4.1.5	Waterkwaliteit	14
	COLOFON	15

1 INLEIDING

1.1.1 Aanleiding

Het plan van Waterlandgoed De Noorden bestaat uit de realisatie van vrijstaande woningen op een gebied met een omvang van ruim vijf hectare en betreft een samenwerking tussen gemeente Hendrik-Ido-Ambacht en de eigenaar van het gebied, familie Bol.

In het huidige bestemmingsplan kunnen zeven hoofdgebouwen gerealiseerd worden binnen acht beschikbare en zeer ruime (>1500 m²) bouwvlekken. In de huidige markt blijkt de vraag naar dit soort grote kavels in het hogere segment in het buitengebied echter beperkt, terwijl de vraag naar bouwkavels van 750 tot 1500 m² voor vrijstaande woningen veel groter is. De actuele vraag op de markt geeft aanleiding om het stedenbouwkundige plan aan te passen. De bestaande situatie en het vigerende bestemmingsplan vormen daarbij het vertrekpunt.

1.1.2 Doelstelling

Om beter aan te sluiten op de huidige markt, worden er vijf nieuwe kavels aan het plan toegevoegd en komt één kavel uit het bestaande bestemmingsplan te vervallen. Het nieuwe plan kent daarmee 12 verschillende uitgifbare kavels, zoals weergegeven in Figuur 1.

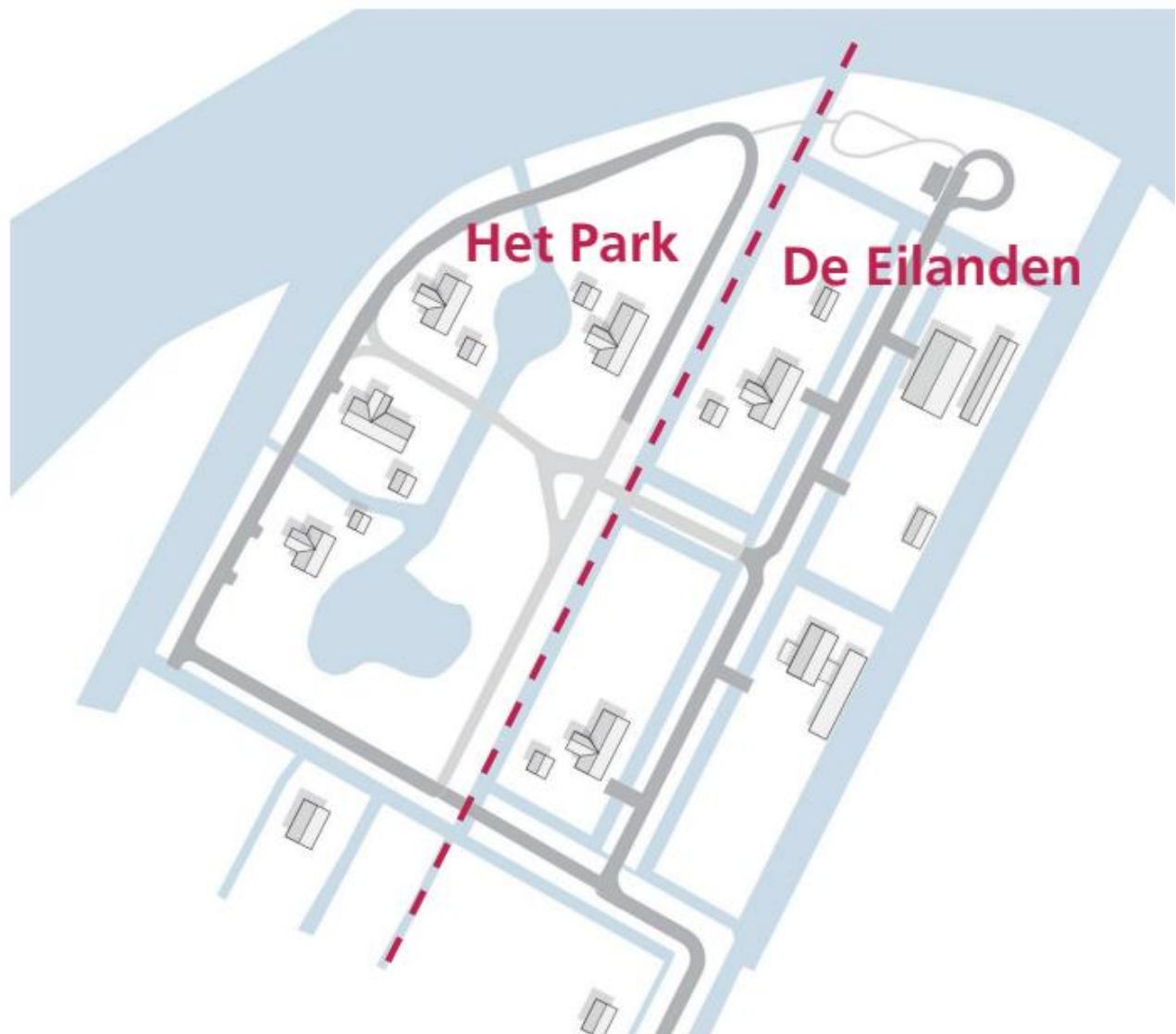
Onderdeel van de uitwerking tot een definitief ontwerp is het uitvoeren van een watertoets. Waterbeheerders worden tijdens het proces van de watertoets betrokken bij de planvorming om zo een duurzame omgang met hemel-, grond- en oppervlaktewater te waarborgen en “water” mee te laten wegen in het planproces. De watertoets is een verplicht onderdeel van een ruimtelijke ordeningsprocedure en opgenomen in het Besluit ruimtelijke ordening (Bro).

1.1.3 Plangebied

Het gebied Waterlandgoed De Noorden ligt aan de noordkant van de stad Hendrik-Ido-Ambacht en is ruim vijf hectare groot. Het plangebied wordt aan de noordelijke zijde begrensd door de Waal, ook wel het Waaltje genoemd en aan de zuidelijke zijde door de Achterambachtsweg.

Het plangebied wordt gekenmerkt door twee landschappelijk verschillende delen, zijnde de oost- en westkant. Hiervan kent de oostelijke zijde een eilandenstructuur en de westelijke zijde een parkachtige structuur, zoals weergegeven in Figuur 1.

In het hele gebied speelt water een hoofdrol. Alle kavels zijn aan het water gelegen. De kop van het gebied, de noordzijde aan de Waal, blijft onbebouwd en groen. Dit gebied wordt opengesteld. De twee deelgebieden worden met elkaar verbonden door meerdere bruggen. Als eerst wordt de middelste brug aangelegd. Dit zal een verbinding worden voor voetgangers, fietsers en auto's. De meest noordelijke brug wordt alleen toegankelijk voor langzaam verkeer zodat er een aantrekkelijk ommetje voor wandelaars. De meest zuidelijke brug volgt later en wordt een verbinding voor voetgangers, fietsers en auto's.



Figuur 1 Plangebied Waterland De Noorden

2 BELEID

2.1.1 Europese kaderrichtlijn water

De Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) stelt eisen aan de chemische kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater en de ecologische kwaliteit van oppervlaktewater. In het gebied Oost-Brabant is onder regie van Waterschap Aa en Maas per waterlichaam bepaald wat de knelpunten en de KRW-doelen zijn. Vervolgens zijn de maatregelen bepaald om die kwaliteitsdoelen te bereiken. Van elke RWSR-gebied (Regionale WaterSysteem Rapportage) in het waterschap wordt een rapport gemaakt waarin de KRW-maatregelen vastgelegd zijn. Waterschap en gemeenten leggen de KRW-maatregelen in bestuurlijke besluiten vast. Na de besluitvorming zijn de maatregelen in 2009 opgenomen in de "deelstroomgebiedsbeheersplannen" voor de Maas en de Schelde. De KRW is al in 2005 geïmplementeerd in de Nederlandse wetgeving en al vanaf 2000 in Europa van kracht. Van belang is dat bij initiatieven tenminste voldaan wordt aan het stand-still principe. Dit houdt in dat een ingreep (uitvoering van het ruimtelijk plan) de toestand van het watersysteem niet mag verslechteren, tenzij beargumenteerd kan worden dat dit wegens 'een hoger doel' niet anders kan. Om dit te bereiken dienen in relatie tot de KRW de volgende vragen te worden beantwoord:

- Is het project riskant?
- Zijn er relevante chemische gevolgen?
- Biedt de ontwikkeling kansen om het ecologisch doel dichterbij te brengen?
- Met betrekking tot het onderhavige plan zijn in deze waterparagraaf de bovenstaande vragen beantwoord.

2.1.2 Nationaal bestuursakkoord water

In het kader van het Nationaal Bestuursakkoord Water dient in de toekomst de wateropgave (zowel in het stedelijk als ook in het landelijk gebied) te worden uitgewerkt. Hierbij zijn de genoemde werknormen, die afhankelijk zijn van het grondgebruik, maatgevend. Ten behoeve van deze wateropgave kan ruimte voor waterberging benodigd zijn binnen de bestemmingsplangrenzen. Op basis van de thans beschikbare informatie is echter hiervoor nog geen ruimtelijke reservering voorzien. In voorkomende gevallen zal de gemeente deze mogelijke functieveranderingen (bijvoorbeeld dubbelbestemming) door middel van een 'partiële herziening' of een 'afwijking' wijzigen. De watertoets zal dan worden doorlopen, het betreffende 'plangebied' zal worden besproken in het waterpanel en er zal een waterparagraaf worden opgesteld. Op deze wijze is het aspect water ook in de toekomst op een zorgvuldige wijze ingebed in het bestemmingsplan.

Indien sprake is van nieuw verhard oppervlak, wordt op basis van de werknormen in het 'Nationaal Bestuursakkoord Water' voor het stedelijk gebied $T=100$ geëist. Het is het meest voor de hand liggend (vaak eenvoudig mogelijk door toestaan van peilstijging tot aan het maaiveld) dat deze wordt meegenomen in de aan te leggen infiltratie/retentievoorziening. Het is alleen toegestaan om deze retentie te realiseren in groenstroken en op straat, als er geen afwenteling plaatsvindt op andere gebieden en geen wateroverlast optreedt in woningen en bedrijven.

2.1.3 Provincie Zuid-Holland

Op 9 juli 2014 hebben Provinciale Staten van Zuid-Holland de Visie Ruimte en Mobiliteit vastgesteld. De VRM is een structuurvisie in de zin van de Wet ruimtelijke ordening en schetst een perspectief voor de gewenste ruimtelijke ontwikkeling van Zuid-Holland als geheel en maakt duidelijk welke randvoorwaarden de provincie daaraan verbindt.

De VRM bevat tevens het nieuwe provinciale waterbeleid en is in dat opzicht de opvolger van het Provinciaal Waterplan 2010-2015. Het nieuwe provinciale waterbeleid is gericht op de volgende, strategische doelen: - "duurzame bescherming van Zuid-Holland tegen overstroming, door primaire inzet op preventie, in combinatie met een gebiedsgerichte, kwalitatief hoogwaardige en waterrobuuste ruimtelijke inrichting en goede rampenbeheersing; - grond- en oppervlaktewater van goede ecologische en chemische kwaliteit, dat structureel in de behoeften van alle gebruikers kan blijven voorzien (...); - duurzame zoetwatervoorziening uit grond- en oppervlaktewater voor maatschappelijke en economische benutting, met inzet op een gedeelde verantwoordelijkheid van overheid/aanbieders en gebruikers."

Deze strategische doelen zijn nader uitgewerkt in operationele doelen in het tegelijk met de VRM vastgestelde Programma Ruimte. De provincie geeft daarbij tevens aan met welke “realisatiemix” en met welke partners zij deze doelen wil gaan realiseren. Ten aanzien van de regionale waterkeringen zijn de waterschappen de belangrijkste partners. De Visie Ruimte Mobiliteit en het Programma Ruimte zijn alleen bindend voor de provincie zelf. Juridische doorwerking van (elementen uit) de visie en het programma vindt plaats via de Verordening Ruimte. De nieuwe Verordening Ruimte is tegelijk met de VRM en het Programma Ruimte vastgesteld en regelt onder meer het vastleggen van de regionale waterkeringen en de daarlangs gelegen beschermingszones in bestemmingsplannen.

2.1.4 Waterschap Hollandse Delta

Waterschap Hollandse Delta beschermt de Zuid-Hollandse Eilanden tegen wateroverlast, beheert het oppervlaktewater, zuivert het afvalwater, beheert de (vaar)wegen en levert een actieve bijdrage aan de ruimtelijke invulling van zijn gebied. Het richt zich daarbij, samen met anderen op veilig en duurzaam wonen, werken en recreëren voor burgers, bedrijven en andere gebruikers. Het beleid en de daarmee samenhangende doelen van het waterschap zijn opgenomen in het waterbeheerprogramma 2016-2021.

Impact op het watersysteem: kwalitatief

Bij de beoordeling van initiatieven van derden hanteert WSHD het volgende uitgangspunt: lozingen vormen geen knelpunt gelet op de risico's voor volks- en diergezondheid en lozingen leiden niet tot vissterfte. Hollandse Delta hanteert de volgende voorkeursvolgorde voor het omgaan met hemelwater, zowel bij bestaande situaties als bij nieuwbouw: 1. in principe treft de perceelseigenaar zelf maatregelen om overtollig hemelwater te infiltreren in de bodem of af te voeren naar het oppervlaktewater; 2. als dit niet mogelijk is zorgt de gemeente voor inzameling, verwerking en nuttig hergebruik van het overtollige hemelwater; 3. als hergebruik niet mogelijk is zorgt de gemeente voor verantwoord transport van het overtollige hemelwater naar bodem of oppervlaktewater; 4. als dit niet (geheel) mogelijk is wordt (een deel van) het overtollige hemelwater afgevoerd naar een rioolwaterzuiveringsinrichting.

Hollandse Delta hanteert hiervoor een afwegingskader op basis van de risicobenadering (kans dat afstromend hemelwater verontreinigd raakt en de gevolgen voor het watersysteem en functioneren van de afvalwaterketen).

Impact op het watersysteem: kwantitatief

Bij de beoordeling van initiatieven van derden hanteert WSHD het volgende uitgangspunt: lozingen uit de riolering leiden niet tot een kwantitatief knelpunt in het watersysteem. Bij gebieden waar nieuwe verharding wordt aangebracht, wordt een watertoets uitgevoerd. Het goed doorlopen van het proces van een watertoets kan vergunningverlening voor versnelde afvoer door nieuw verhard oppervlak overbodig maken. Daartoe moet het waterschap wel een algemene regel vaststellen. Nog beter is het als het waterschap zich in een vroeg stadium voegt bij het overleg met de gemeente over planologische ontwikkelingen en aangeeft dat de initiatiefnemer de waterhuishoudkundige aspecten betreft bij zijn plannen. Daartoe moet die initiatiefnemer in overleg treden met het waterschap. Dan kunnen nog tijdig de juiste maatregelen worden getroffen. Deze waterparagraaf is een eerste aanzet in het betrekken van het waterschap.

Lozingen van afvalwater op een afnamepunt

Om er voor te zorgen dat zuiveringstechnische werken doelmatig worden gebouwd, hanteert Hollandse Delta de volgende uitgangspunten: 1. bij herstructurering of aanleg van nieuw woongebied bij voorkeur gescheiden rioleren. 2. lozingen uit bronneringen op de riolering mogen het functioneren van de afvalwaterketen niet negatief beïnvloeden. Als richtlijn hanteert WSHD dat bronneringen max. 10 % van de pompovercapaciteit per bemalingsgebied mag bedragen. 3. minimale waking bij overstortdrempels van 25 centimeter (verschil tussen streefpeil oppervlaktewater en drempelhoogte). Instromend oppervlaktewater dat wordt afgevoerd naar de zuivering wordt hiermee voorkomen.

2.1.5 Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht

Het Gemeentelijk Riolerings Plan (GRP) Hendrik-Ido-Ambacht 2019 - 2023 is een strategisch beheerplan waarin beschreven staat wat de zorgplichten zijn van de gemeente Hendrik-Ido-Ambacht op het gebied van afval-, hemel- en grondwater.

Afvalwater

Bij grootschalige nieuwbouw wordt zowel een vuilwater als een schoonwater stelsel aangelegd. Hierna wordt dit als gescheiden riolering aangegeven. Als dit in een bestaand bebouwd gebied gebeurt, dan heet dit afkoppelen. Bij kleinschalige inbreidingen wordt gekeken of voorbereidingen kunnen worden getroffen op de aanleg van een gescheiden stelsel.

Hemelwater

De gemeente heeft op basis van de Waterwet een verplichting zich in te spannen om afvloeiend hemelwater in te nemen en te verwerken, zolang een perceelseigenaar redelijkerwijs niet zelf het hemelwater kan verwerken. Aan particulieren wordt een voorziening aangeboden om het hemelwater in te lozen. Welke voorziening dit is, maakt voor de zorgplicht niet uit, hoewel er een voorkeur is voor gescheiden riolering. Per geval wordt beoordeeld welke voorziening past bij de situatie.

Per verordening kunnen regels en/of een termijn worden gesteld aan de aanbidding van hemelwater door perceelseigenaren. Beoordeeld moet worden of redelijkerwijs van de perceelseigenaar gevraagd kan worden het afvloeiend hemelwater zelf in de bodem of het oppervlaktewater te brengen. Vanwege de bodemopbouw van onze gemeente (klei en veen) is infiltratie van hemelwater in de bodem overigens niet of beperkt mogelijk. In deze gevallen wordt hemelwater via gescheiden riolering afgevoerd naar het oppervlaktewater of via gemengde riolering (deels) naar de zuivering.

We willen terughoudend zijn om perceelseigenaren te verplichten hemelwater op eigen terrein te verwerken. Wel willen wij inzetten op actieve communicatie en hen stimuleren om duurzaam aan de slag te gaan met bijvoorbeeld hun tuin in het kader van het Actieplan duurzaamheid. Voorbeelden zijn acties voor het goedkoop aanschaffen van regentonnen, een stimulatieregeling groene daken en een actie die gericht is op het vergroenen van tuinen.

Voor nieuwbouw binnen nieuwe bestemmingsplannen moet altijd een waterparagraaf opgesteld worden, op basis van een programma van eisen met randvoorwaarden en ontwerpgrondslagen van het waterhuishoudkundig systeem. Bij nieuwbouw gaat het Bouwbesluit 2012 uit van gescheiden leidingen tot de perceelsgrens. Het hemelwater moet dan gescheiden van het overig afvalwater worden aangeboden aan de perceelsgrens. Op drukriolering mag alleen huishoudelijk afvalwater of proceswater worden geloosd. Het schone water wordt direct op het aanwezige oppervlaktewater geloosd.

3 HUIDIGE SITUATIE

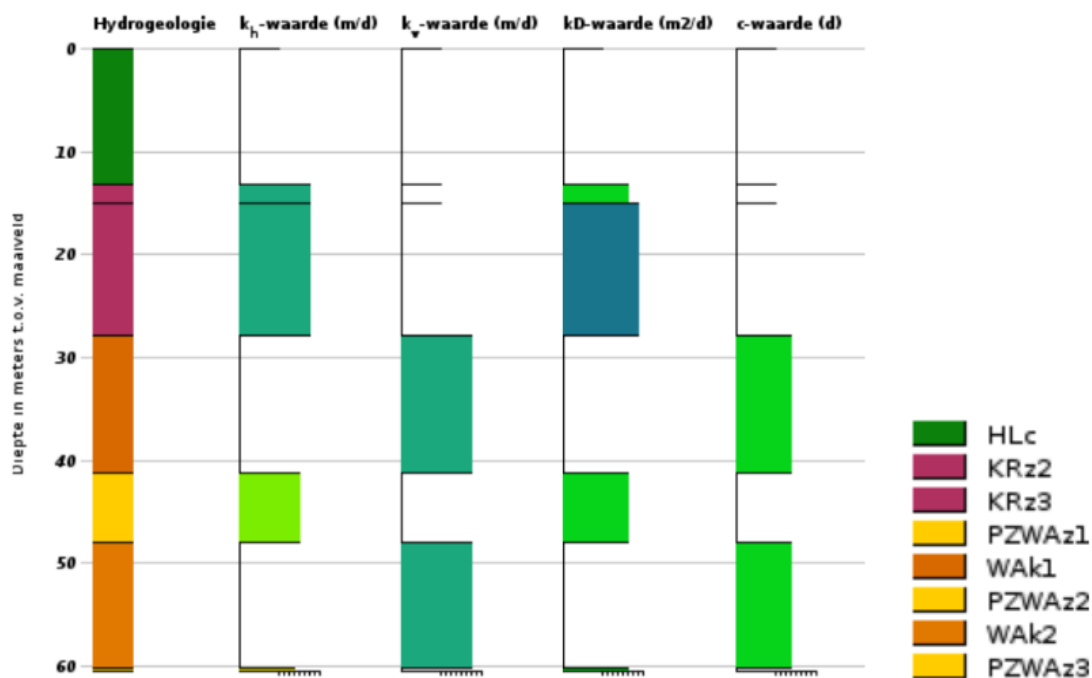
Inzicht in de huidige geohydrologische situatie is van belang om de effecten van de ontwikkeling in beeld te krijgen en voor de uitwerking van de waterhuishouding van de toekomstige situatie. Navolgend zijn de huidige bodemopbouw, grondwaterhuishouding, oppervlaktewatersituatie, hoogteligging, en huidige verharding beschreven.

3.1.1 Bodemopbouw en doorlatendheid

Binnen het plangebied zijn voor zover bekend geen infiltratiemetingen uitgevoerd. Wel zijn er in de nabijheid van het gebied boringen (afkomstig van het DINOloket, model REGIS II) gedaan, waaruit duidelijk wordt dat de bodem afwisselend uit zandige klei tot klei en midden tot grof zand bestaat (Tabel 1 en Figuur 2).

Diepte (m – mv)	Samenstelling	Geologische formaties	Doorlatendheid k (m/d)
0,0 tot -13,9	Zandige klei, midden en fijn zand	Holocene afzettingen	
-13,9 tot -27,9	Midden en grof zand met spoort van klei en veen	Formatie van Kreftenheye	
-29,9 tot -41,1	Zandige klei, klei en midden tot fijn zand	Formatie van Waalre	0,01 < k < 0,05
-41,1 tot -48,0	Klei en midden zand	Formatie van Peize en Formatie van Waalre	
-48,0 tot -60,0	Zandige klei, klei en midden tot fijn zand	Formatie van Waalre	0,01 < k < 0,05

Tabel 1 Bodemopbouw



Figuur 2 Lithologie van boringen in de nabijheid van het plangebied

Binnen het plangebied zijn niet voor alle bodemlagen doorlatendheidsmetingen beschikbaar. In de directe omgeving van het plangebied zijn wel k-waarde metingen gedaan. Deze geven op vergelijkbare bodemtypes een doorlatendheid van 0,01 tot 0,05 meter per dag. Daarnaast is in januari 2018 een bodemonderzoek op locatie uitgevoerd. Dit onderzoek concludeert dat de bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat uit een circa 17 meter dikke slecht doorlatende deklaag opgebouwd uit klei en veen met lokaal inschaling van slibhoudende fijne en grove zanden van de Westlandformatie. Op basis van deze informatie en de data uit het DINOloket kan worden geconcludeerd dat de doorlatendheid van de bodem in het plangebied onvoldoende is om infiltratie van afstromend hemelwater mogelijk te maken.

3.1.2 Oppervlaktewater

In het plangebied lopen een A-watergang en verschillende B- en C-watergangen. Deze watergangen zijn noodzakelijk voor de afwatering van de omgeving en daarmee belangrijk voor de algehele waterhuishouding. De A-watergang, Waal, ook wel het Waaltje genoemd, is een dode rivierarm en loopt van Hendrik-Ido-Ambacht via Oostendam naar Heerjansdam waar het water via een gemaal wordt afgevoerd naar de Oude Maas. De Waal kent een vast peil van -1,00 m NAP. Binnen het plangebied ligt geen geïsoleerd oppervlaktewater.



Figuur 3 Oppervlaktewater in plangebied

3.1.3 Grondwater

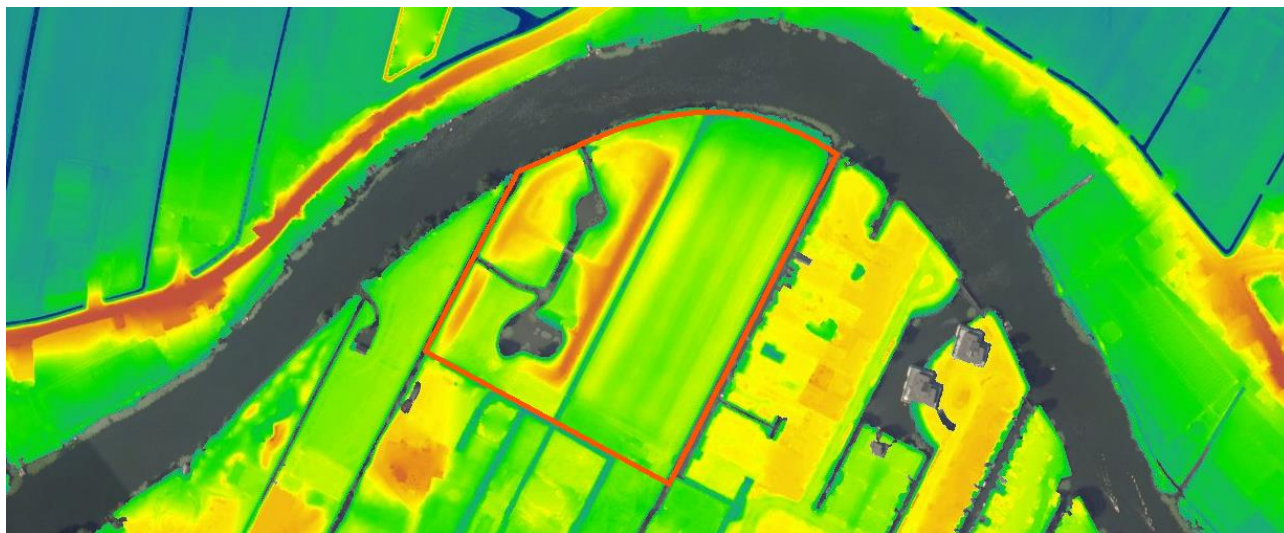
Binnen het plangebied en de directe omgeving van het plangebied zijn geen metingen in het DINOloket aanwezig. Kijkende naar de GHG uit de Klimaateffectatlas in combinatie met de ligging en maaiveldhoogte, ligt de GHG in het plangebied tussen de 0,6 en 1,0 meter onder het maaiveld (Figuur 4). De GLG ligt tussen de 1,0 en 2,0 meter onder het maaiveld. De stromingsrichting in het freatische pakket is niet bekend, maar zal sterk worden beïnvloed door de aanwezigheid van eventuele drainage en het omliggende oppervlaktewater.



Figuur 4 Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (klimaateffectatlas)

3.1.4 Hoogteligging

De globale hoogteligging van het plangebied en omgeving is weergegeven in Figuur 1 op basis van de AHN3. Kijkend naar de westelijke zijde van het plangebied is te zien dat het maaiveld ter hoogte van de bestaande weg het hoogst is (1,50 m+NAP) en in alle richtingen afloopt tot NAP niveau.



Figuur 5 Hoogteligging plangebied (AHN 3)

In de huidige situatie vindt afwatering plaats in de richting van tussenliggende watergangen, welke in directe verbinding staan met de Waal. Kijkend naar de oostelijke zijde van het plangebied is te zien dat het maaiveld vrijwel gelijk is aan NAP niveau, tussen 0 en 0,3 m+NAP. Ook hier vindt afwatering in de huidige situatie plaats in de richting van tussenliggende watergangen, welke in directe verbinding staan met de Waal.

3.1.5 Verharding

Binnen het plangebied is in de huidige situatie slechts zeer beperkt verharding aanwezig. Enkel de bestaande weg aan de westelijke zijde van het plangebied valt onder verharding. Omdat het type verharding niet bekend is en de weg zal worden vernieuwd, is de verharding in de huidige situatie voor deze waterparagraaf niet meegenomen en wordt ervanuit gegaan dat er voor alle nieuwe verharding bergingscompensatie wordt toegepast.

4 TOEKOMSTIGE SITUATIE

Het doel van dit onderzoek is om de inpassing van de bergingsopgave te toetsen en een principe ontwerp te geven voor de opvang van het afstromend hemelwater en het oppervlaktewater. Deze oplossing moet voldoen aan de wensen en eisen van waterschap en gemeente, ruimtelijk mogelijk zijn en passen bij de lokale bodemkundige en waterhuishoudkundige eigenschappen van de omgeving.

Kijkend naar de toekomstige situatie telt het plangebied 12 verschillende uitgeefbare kavels, waarvan zowel op de west- en oostzijde vijf kavels worden gerealiseerd en in het zuidelijke deel twee kavels (Figuur 6). Deze laatste twee zuidelijk gelegen kavels zijn al correct opgenomen in het vigerend bestemmingsplan en zullen daarom niet worden meegenomen in de bergingsopgave.

4.1.1 Toename verharding

Het oppervlak van het totale plangebied bedraagt ruim 50.000 m², waarvan ruim 22.000 m² uitgeefbaar is (10 kavels), zijnde 5.000 m² aan de westelijke zijde en 17.000 m² aan de oostelijke zijde (o.b.v. het stedenbouwkundig plan, versie 16 november 2020). Momenteel is er geen verharding op het terrein aanwezig. De toename in verharding bedraagt daarmee zowel de nieuw te bouwen woningen en de weg. Voor wat betreft woningen telt de toename in verharding 2.820 m², voor de weg is dit 5.445 m². In totaal komt dit neer op een toename in verharding van 8.265 m².



Figuur 6 Overzicht plangebied

Tabel 2 Verharding huidige en toekomstige situatie

Verhardingstype	Huidige situatie*	Toekomstige situatie	Toename verharding
Verhard oppervlak plangebied	0 m ²	8.265 m ²	8.265 m ²

*Schatting o.b.v. GIS-analyse luchtfoto

4.1.2 Bergingsopgave

Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht is terughoudend in het verplichten van perceeleigenaren om hemelwater op eigen terrein te verwerken. Beoordeeld moet worden of redelijkerwijs van de perceelseigenaar gevraagd kan worden het afvloeiend hemelwater zelf in de bodem of het oppervlaktewater te brengen.

Uit bodemonderzoek is gebleken dat de ondiepe ondergrond van de projectlocatie mogelijk slecht doorlatend is. Daarnaast zijn de percelen rondom ingesloten door oppervlaktewater en een hoge grondwaterstand. Omdat de gemeente in hun eigen beleid ook al aangeeft dat infiltreren in veel gevallen niet mogelijk is, wordt hier geadviseerd om het afvloeiende hemelwater direct af te voeren op het oppervlaktewater. Daarom is er op deze waterparagraaf geen bergingsopgave van toepassing. Wel wordt binnen het plangebied 4.900 m² nieuw wateroppervlak gerealiseerd. Het waterschap hanteert een maximale peilstijging van +/- 10 cm om piekbuien op te vangen. Daarmee is 490 m³ extra ruimte beschikbaar voor deze piekbuien (schatting o.b.v. GIS-analyse).

4.1.3 Afvoer hemelwater

Betreffende de toename in verharding in de plansituatie zien wij de volgende opties om invulling te geven aan de bergingsopgave:

- Via een gescheiden stelsel, waarbij hemelwater wordt afgevoerd naar oppervlaktewater. Gezien het gemeentelijk beleid en het beleid van het waterschap is dit een voor de hand liggende keuze. Het afstromende hemelwater kan per kavel afzonderlijk op aanliggend oppervlaktewater worden geloosd. Wel moet het waterschap beoordelen of de Waal de versnelde afstroming van hemelwater door de toename in verharding aan kan.
- Mocht er een alternatief gewenst zijn kan afvoer van hemelwater worden gerealiseerd via een gescheiden stelsel. Deze optie is alleen relevant als lozen op oppervlaktewater kwantitatief en kwalitatief niet wenselijk of niet inpasbaar is.

Minimale weg- en bouwpeilen

Om wateroverlast te voorkomen worden minimale weg- en bouwpeilen geadviseerd. De minimale weg- en bouwpeilen dienen te voldoen aan de ontwateringsnormen (zie onderstaande tabel). De ontwatering is de afstand tussen het huidige maaiveld en de GHG. De ontwatering is de afstand tussen het huidige maaiveld en de GHG.

Functie	Ontwatering m – mv (ten opzichte van GHG)
Gebouwen met kruipruimte*	> 0,7
Gebouwen zonder kruipruimte*	> 0,5
Tuinen en groenvoorzieningen	> 0,5
Wegen**	> 0,7

Tabel 3 Minimale ontwateringsnormen

* ten opzichte van onderkant vloer / ** ten opzichte van kruin van de weg

4.1.4 (Afval)waterketen

De (pers)riolering is aangesloten op de gemeentelijke riolering in de Achterambachtseweg, ter hoogte van de toegangsweg. Op iedere kavel wordt een pompput aangelegd, aangesloten op het persriool en de vuilwaterafvoer van de woning.

4.1.5 Waterkwaliteit

Er dient gebruik gemaakt te worden van milieuvriendelijke bouwmaterialen en het achterwege laten van uitlopende bouwmaterialen zoals lood, koper, zink en zacht PVC. Deze stoffen kunnen zich ophopen in het water(bodem)systeem en hebben hierdoor een zeer nadelige invloed op de water(bodem)kwaliteit en ecologie.

COLOFON

WATERPARAGRAAF WATERLANDGOED DE NOORDEN

AUTEUR

Claudia Reuter

ONZE REFERENTIE

BIM360Docs

DATUM

2 maart 2022

STATUS

Definitief

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 220
3800 AE Amersfoort
Nederland
+31 (0)88 4261261

www.arcadis.com