

Waterparagraaf bestemmingsplan Oostindie

1. Aanleiding

Op basis van een stedenbouwkundig masterplan uit 2003 is in 2005 gestart met de aanleg van de woonwijk Oostindie. Hiervoor zijn diverse bestemmingsplannen gemaakt. Deelbuurten De Slagen en Het Buiten zijn inmiddels gereed of in de bouwrijpfase. In het stedenbouwkundige masterplan is het oostelijke deel (De Hoven) ook opgenomen. Op basis hiervan is in 2007 een bestemmingsplan vastgesteld. Door een veranderende woningmarkt zijn de plannen voor deelgebied De Hoven in 2016 herzien en wordt nu een herziening van het bestemmingsplan gemaakt op basis van het nieuwe stedenbouwkundige plan. Realisatie van De Hoven is vanaf 2017 voorzien. In de huidige situatie heeft De Hoven nog grotendeels een agrarische functie. Totaal zullen hier ca. 302 woningen worden gerealiseerd. Het gebied zal in fasen worden ontwikkeld. Het meest zuidelijke deel wordt in 2017 bouwrijpgemaakt.

In de waterparagraaf bij de vorige bestemmingsplannen voor Oostindie is steeds het watersysteem in geheel Oostindie op hoofdlijnen omschreven. Naar aanleiding van de nieuwe opzet van De Hoven is opnieuw voor geheel Oostindie de wateropgave integraal bepaald. In deze waterparagraaf wordt het watersysteem van de gehele wijk opnieuw beschreven. Het rioleringsplan voor De Hoven wordt nog in detail uitgewerkt.

2. Huidige situatie Oostindie

Maaiveldhoogte en bodemopbouw

De maaiveldhoogte in het gebied varieert van ca. NAP +4,00 m aan de zuidzijde tot NAP +1,00 m aan de noordzijde. Het verloop van de maaiveldhoogte van zuid naar noord is over het algemeen geleidelijk. Op een aantal locaties zijn hoogtes of juist laagtes aanwezig. Met name aan de noordoostzijde, richting peilvak 'De Leke', komen lage terreindelen voor. Hier daalt het maaiveld tot maximaal ca. NAP +0,75 m (plaatselijke laagte).

Uit bodemonderzoek blijkt dat de eerste 1 tot 2 meter van de bodem bestaat uit zandgrond met veen- of leemlaagjes. De veenlaagjes worden vooral langs de oost-, zuid- en westrand aangetroffen. Langs de noordrand is het zandpakket relatief dik. Onder deze zandige deklaag bevindt zich een slecht doorlatende laag keileem¹.

Grondwater

Het gebied heeft grotendeels grondwatertrap (Gt) V (GHG <40, GLG > 120). Enkele kleine delen in het zuidoosten en noordwesten hebben grondwatertrap III (GHG <40, GLG 80-120). In het 'Waterhuishoudingsplan- en rioleringsplan Oostindie 2015' is benoemd dat ten tijde van het bodemonderzoek freatische grondwaterstanden zijn gemeten tussen NAP + 0,6 m en NAP +3,1 m (0,2 tot 1,4 m beneden maaiveld)². Daarbij is opgemerkt dat de waarnemingsperiode (18-03-2003) een relatief droge periode betrof. De stroming van het grondwater is vastgesteld in noordoostelijke richting.

Huidige waterhuishoudkundige situatie

In het reeds aangelegde deel van Oostindie is veel ruimte voor water aanwezig. Het maaiveldhoogteverloop in het gebied maakt het noodzakelijk om meerdere waterpeilen in te stellen. Door het toepassen van stuwen wordt het water in verschillende peilvakken vastgehouden die

¹ Bron: Waterhuishoudings- rioleringsplan Oostindie 2015, Assen: Arcadis (2015).

² Door de aanleg van nieuwe waterpartijen en drainage kan de grondwaterstand in het bebouwde deel afwijken van de vooraf gemeten grondwaterstanden.

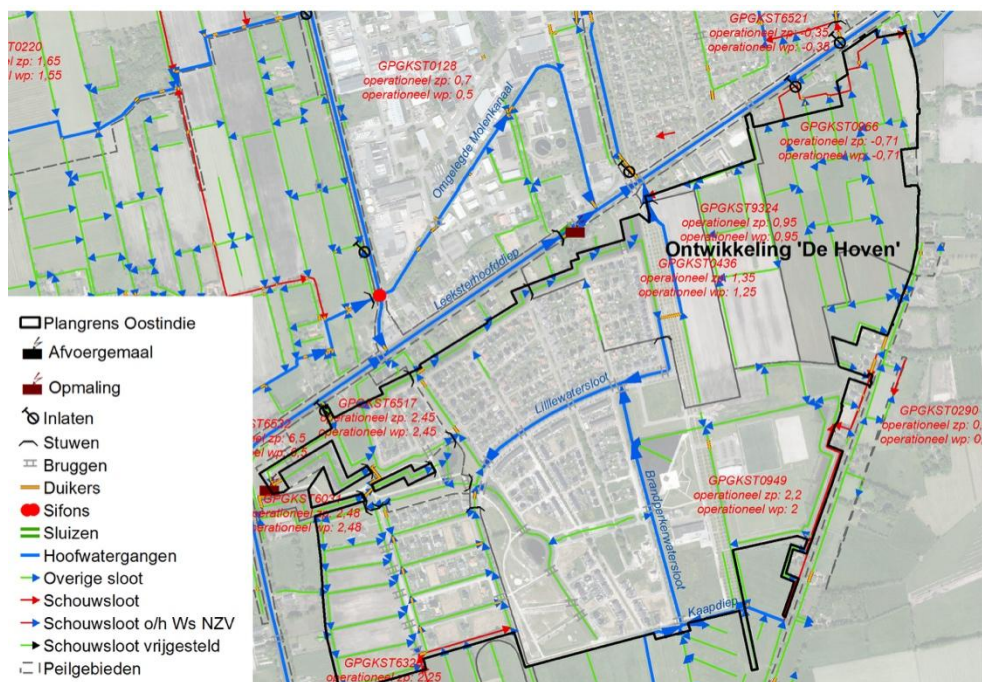
vervolgens trapsgewijs afwateren naar de peilvakken met het laagste streefpeil. Het gebied watert uiteindelijk via het laagste peilvak aan de noordzijde van het gebied af naar het Leeksterhoofddeep.

De volgende streefpeilen zijn op dit moment in Oostindie gehanteerd³:

- NAP +2,45 m ter plaatse van de Leemvallei/petgat en het noordwestelijke deel van De Slagen
- NAP +2,20 m in het gebied Het Buiten.
- NAP +1,90 m in het centrale deel van Oostindie (De Slagen inclusief de Sportvelden aan de westzijde).
- NAP +1,20 m in het noordoostelijke deel van De Slagen en de westelijke watergang langs het plangebied van De Hoven.
- NAP +0,90 m ten noorden van het plangebied De Hoven (laagste peilvak).
- NAP -0,71 m in het noordoostelijke deel van het gebied (peilvak 'De Leke').

De drooglegging in het reeds bebouwde deel van Oostindie bedraagt minimaal 1,30 m. Om deze drooglegging te bereiken is het maaiveld tijdens het bouwrijp maken opgehoogd. Hiervoor is de grond gebruikt dat is vrijgekomen bij de aanleg van watergangen (gesloten grondbalans). De drooglegging in de huidige situatie van het plangebied 'De Hoven' voldoet aan de landbouwkundige eisen.

In de huidige situatie watert het agrarisch gebied ten zuiden van Oostindie via de hoofdwatergang in Oostindie af naar het Leeksterhoofddeep. Deze situatie blijft ook in de toekomst gehandhaafd. Een deel van het nu nog agrarische gebied (plangebied De Hoven) watert in de huidige situatie af naar peilvak 'De Leke'. Peilvak 'De Leke' heeft een vast peil van NAP -0,71 m. Uiteindelijk watert dit peilvak bij Nienoordshaven in Leek af naar het Leeksterhoofddeep (NAP -0,93 m, Electraboezem, 3e schil).



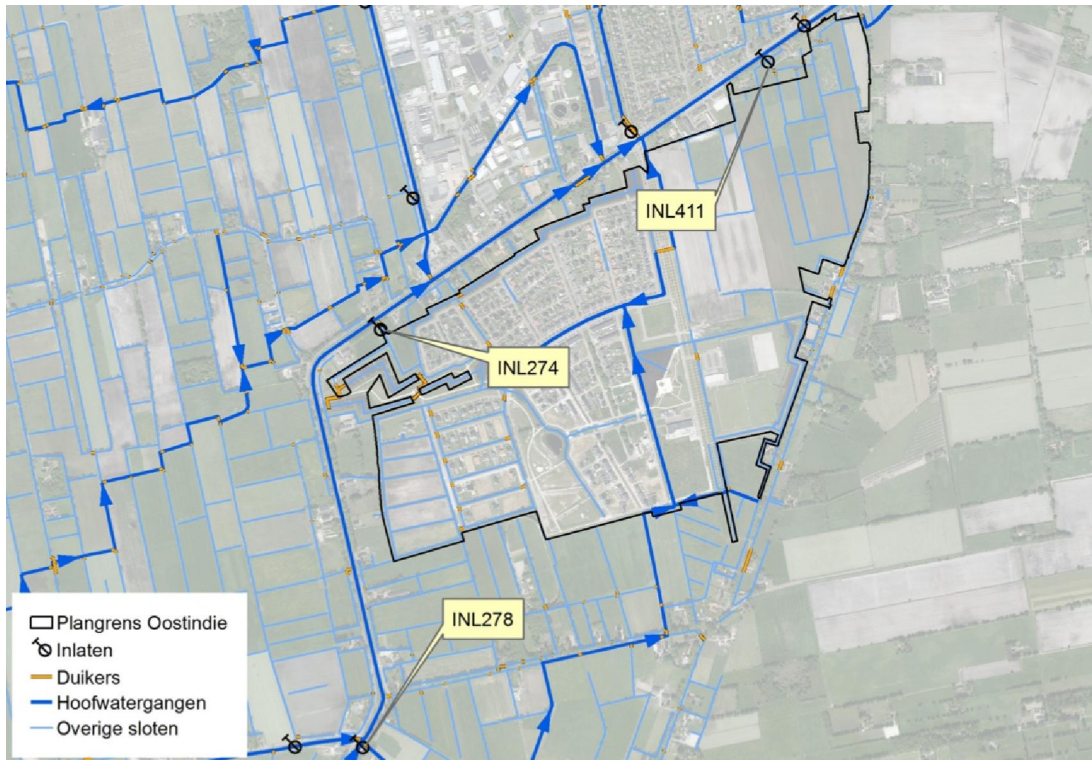
Figuur 1: Huidige waterhuishoudkundige situatie en de door het waterschap Noorderzijvest gehanteerde peilen

³ De in de praktijk aanwezige waterpeilen kunnen afwijken van de waterpeilen die in het ontwerp zijn vastgesteld (NAP +0,90 m tot NAP +2,45 m). Op het moment worden door het waterschap andere zomer- en winterpeilen gehanteerd.

Ter plaatse van de uitstroom van het gebied heeft het Leeksterhoofddiep een zomerpeil van NAP +0,70 m en een winterpeil van NAP +0,50 m (peilgebied Leek). Ten westen van de sluis aan de noordzijde van Oostindie heeft het Leeksterhoofddiep een hoger peil. Hier is het zomerpeil NAP +2,70 m en het winterpeil NAP +2,50 m (peilgebied Midden Verlaat-Noord). Vanuit dit hoge peilgebied kan water worden ingelaten naar het helofytenfilter (zie onderdeel 'Waterkwaliteit').

Waterinlaat naar gehele gebied Oostindie is mogelijk via drie inlaten (zie ook figuur 2):

1. Ten zuiden van de wijk Oostindie, via de waterinlaat INL278 voor het landelijk gebied ten noorden van Zevenhuizen.
2. Ten westen van de wijk Oostindie via het helofytenfilter (Leemvallei), inlaat INL274.
3. In het noordelijke deel van plangebied De Hoven vanuit het Leeksterhoofddiep (Roomsterweg) naar peilvak 'De Leke' via inlaat INL411.



Figuur 2: Inlaten Oostindie

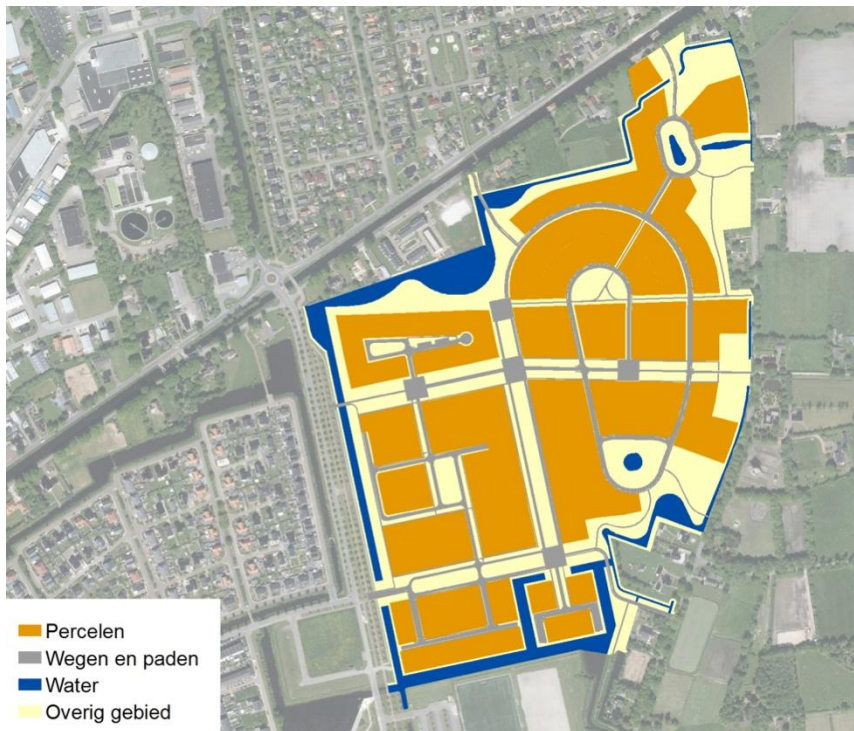
Het gebied maakt geen deel uit van een waterbergingsgebied. Ook zijn er geen regionale waterkeringen aanwezig.

3. Water in de toekomstige wijk

In het stedenbouwkundig plan voor De Hoven is aangegeven, dat het bestaande wateroppervlak in de wijk Oostindie wordt uitgebreid. Hierbij wordt aangesloten op de watergang aan de Sportvelden (peilvak NAP +1,90 m), de hoofdwatergang aan de westzijde van het gebied (peilvak NAP +1,20 m), het peilvak aan de noordwestzijde (NAP +0,90 m) en het peilvak aan de noordoostzijde (peilvak 'De Leke', NAP -0,71 m). In het plangebied De Hoven wordt naast het verbreden van bestaande watergangen kleinschalig nieuw water gerealiseerd.

In het toekomstige plan moet rekening gehouden worden met het feit, dat de aanwezige lintpercelen aan de rand van het plangebied(deels) afwateren naar de watergangen in het plangebied. De bestaande percelen aan de noordoostzijde blijven afwateren op peilvak 'De Leke'. Het waterschap heeft als eis gesteld, dat de afvoer van peilvak 'De Leke' niet verder mag worden belast. Voor de wateropgave

betekent dit, dat de waterpartijen in het peilvak NAP -0,71 m niet als waterberging of afvoermogelijkheid voor De Hoven mogen worden gebruikt.



Figuur 3: Stedenbouwkundig plan De Hoven

De streefpeilen die het waterschap in de huidige situatie hanteert wijken af van de streefpeilen die zijn voorgesteld bij het ontwerp van de wijk Oostindie. Ten behoeve van de drooglegging en ruimte voor waterberging moeten de in het ontwerp voorgestelde peilen in de praktijk worden doorgevoerd. Ten behoeve van het toekomstige watersysteem zullen een aantal stuwen en dammen moeten worden aangelegd of worden aangepast (zie onderdeel 'Vasthouden van water').

Verharding

Bij het bepalen van de perceel verharding is het volgende uitgangspunt gehanteerd: vanwege de grote perceeldiepte met extra diepe tuinen geldt als uitgangspunt dat maximaal 40% van het perceel wordt verhard. De totale oppervlakte van het uitgeefbare terrein is 170.706 m². Voor het stedenbouwkundig plan De Hoven zijn de volgende oppervlakken berekend:

Verharding percelen:	68.281m ²	(20%)
Verharding wegen en paden:	40.640 m ²	(12%)
Water:	31.811 m ²	(9%)
Overig/groen:	207.442 m ²	(60%)
Totaal:	348.174 m ²	(100%)

Wanneer de oppervlakte van het peilvak van NAP -0,71 m hiervan wordt afgetrokken komt het oppervlak aan water uit op 27.525 m² (8% van het totale oppervlak).

Om de minimale drooglegging van 1,30 m te bereiken zal de maaiveldhoogte in het plangebied De Hoven, net als in de rest van Oostindie, plaatselijk worden opgehoogd. Zand dat vrijkomt bij de aanleg van watergangen zal worden gebruikt om het gebied plaatselijk op te hogen.

Wat betreft de drooglegging en de maaiveldhoogte zijn er een aantal aandachtspunten:

- Een deel van het bestaande peilvak van De Leke (NAP -0,71 m) moet worden behouden om een goede drooglegging van de bestaande percelen te kunnen waarborgen. De feitelijk voorkomende waterstand in dit peilvak ter plaatse van Oostindie is NAP +0,45 m.
- De drooglegging van de weg (Oostindie) aan de oostzijde van De Hoven (deels gelegen in de gemeente Noordenveld) moet worden gewaarborgd. Het wegniveau varieert van ca. NAP +3,30 m ter hoogte van de sportvelden tot ca. NAP + 1,30 m richting het Leeksterhoofddeep.
- Bij het bepalen van de maaiveldhoogten in het gebied De Hoven, dient rekening gehouden te worden met het maaiveldniveau van de bestaande percelen in het lint aan de noord- en oostzijde. Dit niveau varieert van ca. NAP +2,00 m tot ca. NAP +0,80 m.

Vasthouden van water

Een belangrijk beleidsuitgangspunt van het landelijk beleid is het gegeven dat er meer ruimte voor water moet zijn, met als gedachteleidraad de drietrapsstrategie vasthouden, bergen en afvoeren. Overtollig regenwater moet zoveel mogelijk worden vastgehouden in het gebied waar het valt of wanneer dit niet kan, worden geborgen in een hiervoor geschikte locatie. Wateroverlast en verdroging in de omgeving wordt zo tegengegaan. Vanwege de aanwezige leemlagen in de bodem is infiltratie van regenwater geen optie in het gebied. Dit water moet in de aanwezige watergangen worden geborgen.

Voor de hele wijk Oostindie, inclusief De Hoven, is integraal een berekening voor de wateropgave gemaakt op basis van regenduurlijnen. Uit de studie blijkt, dat in de wijk Oostindie voldoende oppervlaktewater aanwezig is, om het neerslagoverschot te bergen, dat hoort bij de gebeurtenis die met een herhalingsijd van 100 jaar voorkomt⁴. Hierbij is rekening gehouden met het feit dat er weinig infiltratie plaatsvindt in de bodem en dat het vasthouden van water in elk van de peilvakken plaatsvindt. Er hoeft niet meer waterberging te worden gecreëerd, dan de in het stedenbouwkundig ontwerp voorgestelde oppervlakte. Tijdens de extreme situaties, kunnen de waterstanden in de vijvers oplopen met 0,65 m. Dit zal niet leiden tot overlast; er zullen geen gebieden inunderen. Er wordt hiermee voldaan aan de eisen van het waterschap.

Om de genoemde peilstijgingen te kunnen realiseren en water te kunnen bergen in het gebied, zullen de stuwen in Oostindie zodanig moeten worden aangepast, dat de afvoer van de verschillende gebieden wordt beperkt naar 1,33 l/s/ha. Dit komt overeen met eisen van het waterschap. Dit leidt tot een totale afvoer van maximaal 352 l/s vanuit het plangebied naar het Leeksterhoofddeep. Dit is inclusief aanvoer van water vanuit het achterliggende landelijke gebied (85 ha, maximaal 113 l/s) naar Oostindie.

Water en recreatie

Het water in Oostindie heeft naast waterberging ook een recreatieve functie. In het bestaande deel zijn zo min mogelijk stuwen en duikers opgenomen. Een aantal duikers zijn groot gedimensioneerd zodat deze met kano's kunnen worden gepasseerd. De ontwerpeisen die in het reeds aangelegde deel van Oostindie zijn toegepast kunnen ook in de De Hoven worden gehanteerd. Hetzelfde geldt voor de eisen die vanuit recreatie (kanovaart) aan het ontwerp van duikers en stuwen worden gesteld. Bij belemmeringen (stuwen en duikers) moeten mogelijkheden voor het in- en uitstapen worden gerealiseerd.

Waterkwaliteit

Het helofytenfilter is specifiek aangelegd om een goede waterkwaliteit in de wijk te bereiken. Vanuit het Leeksterhoofddeep wordt water ingelaten en opgepompt naar de hoger gelegen helofytenvelden. Hier vindt een zuiveringsslag plaats. Het schone water stroomt vervolgens (via een oud petgat) de woonwijk in. Het Leeksterhoofddeep is een KRW-waterlichaam. Door dit water naar de wijk in te laten wordt een goede waterkwaliteit in het gebied gegarandeerd. Uit meetgegevens blijkt dat de huidige waterkwaliteit

⁴ In de berekeningen is rekening gehouden met klimaatverandering.

in Oostindie goed is. Het aanleggen van een tweede helofytenfilter aan de zuidzijde van het gebied is daarom niet noodzakelijk.

In Oostindie dragen naast het helofytenfilter in park de Leemvallei de volgende maatregelen bij aan een goede waterkwaliteit:

- Het vasthouden van schoon afstromend regenwater in verschillende peilvakken. Regenwater dat op het verharde oppervlak valt wordt via een gescheiden regenwaterriool afgevoerd naar het oppervlaktewater. Een aantal delen, waaronder de hoofdwegen met een grotere verkeersintensiteit, zijn voorzien van een verbeterd gescheiden stelsel. Het eerste deel van het regenwater, dat vuil kan bevatten, wordt hier afgevoerd naar het vuilwaterriool.
- Natuurvriendelijke oevers zijn overal waar water niet aan particuliere kavels grenst toegepast en hebben een zuiverende rol.
- Natuurvriendelijke oevers kunnen als dynamische zones kansen bieden voor de ecologie.

Het water in Oostindie heeft geen zwemwaterkwaliteit. Er is geen sprake van een negatieve invloed vanuit Oostindie op de waterkwaliteit in het KRW-waterlichaam het Leeksterhoofddiep. Mogelijk kan de ontwikkeling van woningbouw in De Hoven zelfs bijdragen aan een verbetering van de waterkwaliteit, omdat bestaande landbouwactiviteiten komen te vervallen (hierdoor vermindert de aanvoer van nutriënten en bestrijdingsmiddelen).

Om een goede waterkwaliteit te garanderen en verdroging in het peilvak peilvak 'De Leke' te voorkomen zal er mogelijk water moeten worden ingelaten. In de toekomst zullen alleen de bestaande percelen aan de Roomsterweg naar peilvak 'De Leke' blijven afwateren. Hierdoor neemt het totale oppervlak dat via peilvak 'De Leke' afwatert af, waardoor er minder doorstroming plaatsvindt. De bestaande inlaat (INL 411, zie ook 1.3.1), aan het Leeksterhoofddiep (Roomsterweg), kan worden gebruikt om water naar het peilgebied in te laten. Aandachtspunt is wel de situering en bereikbaarheid van dit inlaatpunt. Omdat de waterkwaliteit in de wijk Oostindie waarschijnlijk beter is dan die van het Leeksterhoofddiep kan ervoor worden gekozen om water vanuit Oostindie via inlaten of stuwen naar peilvak 'De Leke' aan te voeren. De inlaatstrategie zal in het technisch ontwerp verder worden uitgewerkt.

4. Effecten op de omgeving

De verdere ontwikkeling van de wijk Oostindie met het gebied De Hoven zal geen negatieve effecten hebben op grond- en oppervlaktewater op het gebied van waterhuishouding en waterkwaliteit.

- In de gehele wijk Oostindie is voldoende oppervlaktewater aanwezig, om het neerslagoverschot te bergen, dat hoort bij de gebeurtenis die met een herhalingsstijd van 100 jaar voorkomt. Een aantal stuwen moeten worden aangepast. De belasting op de omgeving, met name het Leeksterhoofddiep, wordt zo beperkt. Deze aanpassingen zullen in het technisch ontwerp verder worden uitgewerkt.
- Een peilstijging van maximaal 0,65 m zal geen negatieve effecten hebben op het landelijke gebied ten zuiden van Oostindie. Het peil is hier hoger, namelijk NAP +2,64 m.
- De drooglegging van bestaande percelen en wegen zal niet verslechteren.
- Ook in droge perioden is voldoende water in het systeem aanwezig.
- De waterkwaliteit in Oostindie is beter dan in de omgeving. Oppervlaktewaterpeilen zijn afgestemd op de maaiveldhoogten (of andersom). Verdroging of vernatting in de bodem is minimaal. De bodem van de nog aan te leggen watergangen in het gebied komen op ca. 2,5 tot 3 meter beneden het huidige maaiveld te liggen. De scheidende bodemlaag van leem of keileem wordt hierbij niet doorsneden. Er zal dus geen kwel naar het gebied plaatsvinden vanuit dieper gelegen grondwater. Het ondergelegen watervoerende pakket verdroogt daardoor niet.
- Gezien bestemde functies van het gebied (wonen, groen en verkeer) en de realisatie van een gescheiden rioolstelsel zijn er geen negatieve invloeden op de grondwaterkwaliteit.

5. Hemelwater/riolering

Regenwater dat op het verharde oppervlak in de wijk Oostindie valt, zal door middel van regenwaterriolen worden afgevoerd naar het oppervlaktewater en hier worden vastgehouden. Verhardingen die grenzen aan het oppervlaktewater kunnen hier rechtstreeks naar afwateren. Het reeds aangelegde deel van Oostindie is voorzien van (verbeterd) gescheiden stelsels. In de huidige agrarische situatie is er in het gebied De Hoven geen rioolstelsel aanwezig. Voor dit gebied wordt een gescheiden rioolstelsel ontworpen; gezien de inrichting en gebruik van het gebied is een verbeterd gescheiden stelsel niet nodig. Bij dit ontwerp wordt rekening gehouden met een gefaseerde aanleg van de woonwijk. De lozingspunten van de regenwaterriolen in De Hoven worden afgestemd op berekeningen die per peilvak zijn gemaakt voor de wateropgave.

Drainages van de kavels voeren af naar de watergangen of worden aangesloten op het regenwaterriool als rechtstreekse afvoer niet mogelijk is. De kavels waarbij rechtstreekse afvoer van de drain naar het oppervlaktewater niet mogelijk is krijgen hiervoor op het eigen terrein een aansluitpunt.

Huishoudelijk afvalwater van De Hoven wordt via een vuilwaterriool (dwa) afgevoerd naar het hoofrioolgemaal van Oostindie aan de Houtsingel. Vanaf hier wordt het afvalwater verpompt naar de RWZI Leek. Het huishoudelijk afvalwater zal ongeveer 11,33 m³/uur bedragen (uitgaande van een gemiddeld aantal van 2,5 inwoners per woning zal de totale dwa-hoeveelheid voor 302 woningen).

6. Fasering

Het gebied De Hoven wordt net als de rest van Oostindie gefaseerd aangelegd. Hier moet bij het ontwerp en de aanleg van het rioolstelsel rekening mee worden gehouden. Hetzelfde geldt voor de aanleg van oppervlaktewater. Per fase kan waterberging worden gecreëerd, zodat er in de gehele wijk Oostindie voldoende berging aanwezig is. Hetzelfde geldt voor het aanpassen van de bestaande stuwen in het gebied (het beperken van de afvoer van de verschillende gebieden naar 1,33 l/s/ha bij peilstijgingen).

7. Inrichting, beheer en onderhoud

De watergangen en sloten in en rond het gebied moeten regelmatig worden onderhouden. De afvoer en voldoende waterberging moeten worden gegarandeerd. Daarvoor is het noodzakelijk dat voldoende ruimte aanwezig is om dit onderhoud uit te voeren en er duidelijke afspraken zijn gemaakt over wie er verantwoordelijk is voor dit onderhoud. Dit geldt ook voor de bestaande sloten die in het gebied voorkomen. Tussen de gemeente en het waterschap zijn al afspraken gemaakt over het onderhoud van watergangen:

- Het waterschap onderhoudt de aanwezige hoofdwatergangen. Dit betreft de hoofdwatergang vanaf het landelijke gebied ten zuiden van Oostindie tot aan het Leeksterhoofddiep. Hiertoe behoort ook een zijtak in het deel De Slagen (langs de Watersingel).
- De gemeente is verantwoordelijk voor het onderhoud van de overige watergangen.
- Waar percelen van particulieren grenzen aan open water is de eigenaar van het perceel verantwoordelijk voor het onderhoud van de oevers inclusief beschoeiing. Dit zal worden opgenomen in de koopakte van de kavels.

Hoofdwatergangen in nieuw bebouwd gebied moeten, voordat deze kunnen worden overgedragen, voldoen aan de inrichtingseisen van het Waterschap Noorderzijlvest. Deze eisen zijn opgenomen in de beleidsnotitie Water en Ruimte (2013). Noorderzijlvest geeft bij de aanleg van nieuwe watergangen de voorkeur aan natuurvriendelijke oevers. Deze worden in de hele wijk Oostindie ook hoofdzakelijk aangelegd. Alleen waar particuliere kavels grenzen aan water wordt door de gemeente beschoeiing geplaatst. Deze beschoeiing wordt eigendom van de particulier.

In verband met de gewenste veiligheid is het verstandig om watergangen te voorzien van een plasberm van minimaal één meter breed of een zeer flauw talud. De ontwerpseisen die in de rest van Oostindie zijn toegepast gingen ook van dergelijke plasbermen uit. Deze worden ook in De Hoven gehanteerd.