

Notitie

Contactpersoon

Datum

Kenmerk

14 juni 2022, aangepast, door [redacted] na overleg met [redacted]
[redacted] op 14-06-2022 en 12-07-2022 door [redacted]
N001-1280561EJB-V01-efm-NL

Aanvullende analyse geohydrologie Noorderwold-Eemvallei

1 Inleiding

Stichting Het Flevo-landschap is voornemens om ten zuiden van de A6, ter hoogte van afslag 7 (Almere Buiten), een gevarieerd landschap aan te leggen dat ruimte biedt aan een mix van biologische landbouw, natuur en bebouwing. Dit wordt de Noorderwold-Eemvallei genoemd. In figuur 1 is de ontwerpschets hiervan weergegeven.



Figuur 1.1 – Ontwerpschets Noorderwold-Eemvallei

Door Stichting Het Flevo-landschap zijn aan TAUW enkele aanvullende vragen gesteld over de geohydrologische gevolgen van het plan. In deze notitie is antwoord gegeven op de gestelde vragen.

2 Geohydrologische effecten

2.1 Kleischeuren

In Flevoland zijn veel kleischeuren in de bodem aanwezig. Deze zijn ontstaan door bodemrijping na de drooglegging. De vraag is gesteld of er voldoende water kan worden vastgehouden in de moerassen, en dat de moerassen niet leeglopen door de kleischeuren naar de omgeving. In de huidige situatie is er een evenwicht ontstaan tussen het streefpeil en wegzijging van water via eventueel aanwezige kleischeuren ter plaatse van de Noorderwold-Eemvallei. Bij aanleg van moerassen in de Noorderwold-Eemvallei zal hier geen verandering in optreden. Er vindt weliswaar afgraving plaats maar in de huidige situatie is de ondergrond ook al verzadigd met water en in evenwicht met eventueel aanwezige kleischeuren. Doordat het streefpeil niet veranderd zullen er geen nieuwe kleischeuren ontstaan en gezien de ondiepe scheuren en lichte kwelsituatie is er geen sprake van leeglopen van de moerassen.

2.2 Effecten op de omgeving

In het plangebied en aangrenzend blijven deels agrarische activiteiten aanwezig. Het plan resulteert mogelijk in (negatieve) effecten op deze agrarische activiteiten. In de eerdere geohydrologische notitie van TAUW (kenmerk N001-1280561BMP-V01) is aangegeven dat door verwijdering van buisdrainage in het plangebied een kleine grondwaterstandsverhoging in de omliggende landbouwpercelen kan plaatsvinden. Dit kan gemitigeerd worden door watergangen langs het plangebied aan te leggen. Uit figuur 1.1 blijkt dat overal langs het plangebied sloten aanwezig zijn, met uitzondering van de in figuur 2.1 in rood weergegeven strook. In perceel 4 t/m 8 wordt buisdrainage niet verwijderd. De verwachting is dat deze buisdrainage de eventuele vernatting van het plan weg kan nemen. Doordat de drainage op een aantal plekken wordt weggehaald, zal de kwel in het gebied mogelijk iets toenemen. Daardoor zal de buisdrainage die blijft liggen mogelijk harder gaan werken om het water af te voeren. Zolang dit water afgevoerd kan worden op de aanliggende sloten dan is dit geen probleem. Voor extra garantie wordt gekozen om het ontwerp aan te passen en tussen perceel 3 en 6 een greppel of sloot, in overleg met de aangrenzende eigenaren, aan te leggen ter voorkoming van mogelijke natschade. Tussen perceel 4 en 8 is een greppel voorzien voor afbakening van het perceel en eventuele afwatering.

Voor agrarisch gebruik is het benodigd dat de agrariër met materieel perceel 5 kan bereiken. Doordat er tussen de Ibisweg en perceel 5 een sloot is gelegen, dient de agrariër via perceel 6 en 3 naar perceel 5 te rijden. In de huidige situatie loopt daar een kavelweg. Doordat de drainage op perceel 3 verwijderd wordt, zal de grondwaterstand in dit perceel toenemen. Dit kan leiden tot een slechter of niet begaanbare route voor tractoren (vast komen te zitten, diepe sporen trekken). Voor het garanderen van de begaanbaarheid wordt voorgesteld om voor en na het perceel 3 een dam met duiker in het ontwerp op te nemen zodat de kavelweg aan de zijde van het bosperceel (4) gebruikt kan worden.

De sloot aan weerszijden van percelen 6, 3 en 5, blijft nodig voor wateraanvoer en om water af te voeren van buisdrainage en te voldoen aan drooglegging van het pand ten zuidwesten van perceel 6 (waar de sloot begint).



Figuur 2.1 – Ontwerpschets Noorderwold-Eemvallei inclusief aangegeven ontbrekende sloot in rood

2.3 Peilbeheer moeras

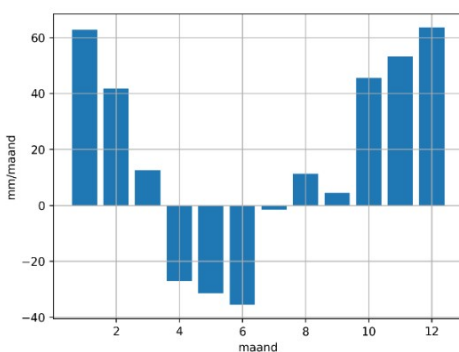
Aanvullend is gevraagd welk peilbeheer toegepast moet worden in de moerassen. Vanuit ecologie is het gewenst dat het waterpeil in de moerassen gedurende het jaar enigszins fluctueert. Flexibel peilbeheer kan worden toegepast.

De Wulptocht en andere watergangen in en rondom het plangebied hebben een vast waterpeil van NAP -6,2 m. De grondwaterstand in de deklaag wordt bepaald door opbolling tussen watergangen als gevolg van het neerslagoverschot. Het neerslagoverschot leidt naar verwachting veelal tot een wat hoger waterpeil in de moerassen ten opzichte van het (constante) streefpeil in de omliggende watergangen. Daardoor zal er voornamelijk water afgevoerd moeten worden vanuit de moerassen naar de Wulptocht. Alleen gedurende droge periodes (zomer) zal het peil in de moerassen uitzakken. Door in deze periodes vanuit de Wulptocht water aan te voeren kan het moeras weer op peil gebracht worden. Dit heeft mogelijk wel nadelige effecten voor de waterkwaliteit en zal derhalve alleen worden gedaan als het echt nodig is.

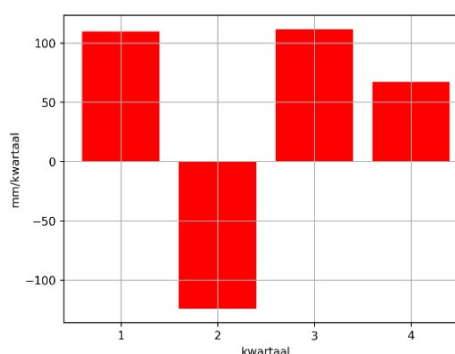
Het is niet mogelijk om op basis van peilbuismetingen uitspraken te doen over opbolling en uitzakken van de grondwaterstand in respectievelijk de winter en zomer, in relatie tot de benodigde waterafvoer en wateraanvoer van de moerassen. In de omgeving van het projectgebied zijn geen recente peilbuismetingen van het freatisch pakket beschikbaar in het DINOloket. Dit komt doordat het freatisch pakket bestaat uit slecht doorlatende klei- en veenlagen tot een diepte van circa NAP -10 m. Grondwaterstanden kunnen niet in dergelijke lagen betrouwbaar gemeten worden.

Het neerslagoverschot in kwartaal 3, 4 en 1 bedraagt circa 275 mm (gemiddeld over de afgelopen 20 jaar). Het winterhalfjaar kenmerkt zich door weinig heftige buien (geen piekberging) en er is geen extra waterafvoer van verhard oppervlak welke is aangesloten op de moerassen. Het moerasgebied is omgeven door watergangen met vaste waterpeilen en gedraineerde percelen waardoor (aan de randen de grondwaterstand wordt beïnvloed en) er water verdwijnt. Dit leidt tot een (beperkte) mogelijkheid van peilopzet, inschatting 10-20 cm afhankelijk van de omstandigheden.

Gemiddelde maandelijks som neerslagoverschot Lelystad (2002-2022)



Gemiddelde kwartaalsom neerslagoverschot Lelystad (2012-2022)



2.4 Opbarstrisico

In het gebied heerst een lichte kweldruk (geohydrologische notitie TAUW kenmerk N001-1280561BMP-V01). De maaiveldhoogte in het plangebied bedraagt circa NAP -4,5 m tot NAP -5,0 m. Tot een diepte van circa NAP -10,0 m is een slecht doorlatende laag aanwezig. In het ontwerp van de Noorderwold-Eemvallei wordt de bodem afgegraven tot een diepte variërend van NAP -6,5 m (moeraszones) tot NAP -7,2 m (waterlopen). Dat betekent dat een kleidikte van circa 3 m overblijft waardoor er een risico tot opbarsten aanwezig is. Opbarsting is afhankelijk van de stijghoogte en de dikte (diepte) van de deklaag. De deklaag bestaande uit klei en veen is lichter dan zand. Bij een gelijke stijghoogte zal een dikkere (diepere) deklaag dus eerder opbarsten. De waterdruk is groter op grotere diepte. Het is het meest gunstig om de diepere delen van de moerassen aan te leggen op plekken waar de onderkant van de deklaag relatief diep is gelegen. Dit is sterk afhankelijk van de stijghoogte (uitgegaan van circa -5,7 m NAP).

In eerdere onderzoeken van Antea en TAUW is het risico tot opbarsten onderzocht. Daaruit blijkt dat er een kans tot opbarsten aanwezig is. Het risico hangt af van de breedte en diepte van afgraving. Grofweg kan gesteld worden dat opbarsten niet zal optreden wanneer de afgravingen niet breder en dieper zullen zijn dan de in de huidige situatie aanwezige watergangen. De Wulptocht is de grootst aanwezige watergang in het gebied. Deze heeft een bodemhoogte van circa NAP -7,5 m (op basis van inmetingen) en komt daarmee min of meer overeen met de geplande diepte van de ontgravingen. De moeraszones in het ontwerp in figuur 1.1 zijn echter breder dan de Wulptocht en hebben daardoor een vergrootte kans tot opbarsten.

Wanneer opbarsten optreedt zullen de negatieve gevolgen beperkt zijn. Er zal meer water afgevoerd moeten worden maar dit zal beperkt zijn doordat er sprake is van slechts een lichte kweldruk. Het vanuit de ondergrond vrijkomende water is mogelijk anaeroob met ijzeroxidatie als gevolg. Door de lichte kweldruk worden geen negatieve ecologische gevolgen verwacht.

2.5 Bodemdaling

Wat betreft bodemdaling bestaat de zorg uit het minder hard zakken van het moerasgebied dan de omgeving. Het moerasgebied zal natter worden (hogere grondwaterstand), waardoor minder bodemdaling optreedt. Zorg bestaat uit dat na verloop van tijd het natuurgebied als het ware boven de omgeving 'uitsteekt'. In het plangebied is de bodemdaling relatief groot. In de periode 2011-2030 wordt in het noordelijke deel van het plangebied nog een daling van 40 à 50 cm verwacht. Het zuidelijke deel van het plangebied heeft een verwachte bodemdaling van minder dan 30 cm (bron: notitie hydrologie Antea Group). In werkelijkheid zullen er geen nadelige effecten wat betreft bodemdaling optreden. Zowel het huidige als toekomstige streefpeil betreft immers NAP -6,2 m. Ook al zakt het moerasgebied minder dan de omgeving, dan zal dit niet tot vernatting van de omgeving leiden doordat overal hetzelfde streefpeil geldt. Het waterschap geeft aan geen toekomstige peilaanpassing te verwachten.

De vraag is wel of in de toekomst bij een bodemdaling van meerdere decimeters het streefpeil van NAP -6,20 m gehandhaafd kan worden. Om eenzelfde drooglegging te behalen (waterpeil ten opzichte van maaiveldhoogte) zal het streefpeil dan naar beneden bijgesteld moeten worden. Het moeras komt dan droog/droger te liggen, afhankelijk van hoeveel het streefpeil zakt. Bij het ontwerp dient bepaald te worden hoe hier mee om wordt gegaan (bijvoorbeeld te zijner tijd verder uitdiepen).

2.6 Monitoring

In relatie tot hydrologie is het aan te bevelen om peilbuizen te plaatsen bij landbouwpercelen en panden. Hiermee kunnen de waterstanden gemonitord worden. Waarschijnlijk had dit al wel eerder uitgevoerd moeten worden om een goede referentiesituatie vast te kunnen stellen (duur van minstens 8 jaar). Daarnaast kan het handig zijn om bodemdaling te monitoren.