

Besluit CHI



Registratienummer
19.1595110

Onderwerp
Partiële herziening Waterweide

Het college van hoofdingelanden van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier;

gelezen het voorstel van dijkgraaf en hoogheemraden van 5 juli 2019, nr. 19.1594976;

gelet op de Waterwet en de Waterverordening Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier en de bij dit besluit behorende toelichting bij de partiële herziening 'Waterweide', 8 mei 2019, nr. 19.1085000

gehoord de commissie Waterveiligheid

b e s l u i t :

De partiele herziening 'Waterweide' op het peilbesluit Drechterland en de toelichting hierbij vast te stellen

Aldus besloten in de openbare vergadering van 18 september 2019 van het college van hoofdingelanden,

de secretaris,

M.J. Kuipers

de voorzitter,

drs. L.H.M. Kohsiek

Rapport

Projectnummer: 350081
Referentienummer: CL-AM-01
Datum: 08-05-2019

Waterweide en vaarverbinding Stede Broec

Watergebiedsplan

Definitief

Opdrachtgever: Waterweide VOF

Verantwoording

Titel	Waterweide en vaarverbinding Stede Broec
Subtitel	Watergebiedsplan
Projectnummer	350081
Referentienummer	CL-AM-01
Revisie	D05
Datum	08-05-2019
Auteur(s)	C. Leerlooijer
E-mailadres	christiaan.leerloojer@sweco.nl
Gecontroleerd door	S. Helmendach
Paraaf gecontroleerd	
Goedgekeurd door	A. Makkinga
Paraaf goedgekeurd	

Inhoudsopgave

1	Inleiding	7
1.1	Aanleiding	7
1.2	Leeswijzer	7
2	Gebiedsbeschrijving.....	8
2.1	Ligging plangebied en functies.....	8
2.2	Maaiveld en huidige watersysteem	8
2.3	Watersysteem.....	9
2.4	Bodemopbouw.....	11
2.5	Grondwater.....	11
2.6	Milieukundig onderzoek	11
2.7	Archeologie	11
2.8	Natuurwaarden	12
2.9	Vaarrecreatie	12
3	Ontwikkeling	13
3.1	Waterweide	13
3.1.1	Aansluiting op vaar netwerk	13
3.1.2	Waterpeilen.....	13
3.1.3	Watergangen en kunstwerken.....	15
3.1.4	Waterberging.....	16
3.1.5	Beheer en onderhoud	16
3.2	Afvoersituatie van peilgebied 6700-28.....	16
3.2.1	Beschrijving maatregelen.....	16
3.2.2	Afmetingen watergangen	17
3.2.3	Kunstwerken	19
3.2.4	Waterpeilen.....	20
3.2.5	Beheer en onderhoud	20
4	Belangen, effecten en afweging.....	21
4.1	Belangen en effecten.....	21
4.1.1	Ontwikkelaar woningbouwlocatie en vaarverbinding.....	21
4.1.2	Vaarwegbeheerder	21
4.1.3	Waterbeheerder, HHNK.....	21
4.1.4	Wegbeheerder van de N506, provincie Noord Holland.....	21

4.1.5	Wegbeheerder Raadhuislaan en groenbeheerder tussen Princenhof en N506, gemeente Stede Broec (recreatieschap West-Friesland).....	21
4.1.6	Agrariërs zuidzijde N506.....	22
4.1.7	Eigenaar en gebruikers volkstuintjes langs Pad van Amiens	22
4.1.8	Eigenaar Martinus College.....	22
4.1.9	Waterrecreanten.....	23
4.1.10	Bewoners bestaande woningen aan vaarroute	23
4.2	Afweging	23
5	Besluitprocedure	24
5.1	Partiële herziening van het peilbesluit Drechterland	24
5.2	Geen m.e.r. beoordelingsplicht	24
5.3	Watervergunning en Projectplan	24
5.4	Planning maatregelen.....	25
6	Literatuurlijst.....	26

BIJLAGEN

BIJLAGE 1 – Tekening beschrijving maatregelen

BIJLAGE 2 – Waterpeilenkaart

BIJLAGE 3 – Geohydrologische aspecten peilverhoging Waterweide

Samenvatting

De initiatiefnemers (Waterweide VOF en gemeente Stede Broec) gaan woningbouwplan Waterweide te Stede Broec ontwikkelen. Het ontwikkelen van Waterweide levert een woonwijk op met relatief veel oppervlaktewater. Door dit oppervlaktewater te verbinden met het vaarroutenetwerk van West Friesland, middels een vaarroute langs en door de wijk Princenhof, wordt een uitbreiding van het recreatief vaarwater gerealiseerd. Het water in Waterweide ligt echter op een lager peil (NAP -2,9 m) dan het vaarroutenetwerk van West Friesland waardoor een peilverhoging noodzakelijk is. Door de peilverhoging komt het waterpeil op NAP -2,4 m en wordt het recreatief medegebruik van het water flink verbeterd en wordt aangesloten op het bestaande stedelijk water van de wijk Princenhof.

Het verhogen van het waterpeil aan de noordzijde van het plangebied met 0,5 meter, heeft als gevolg dat in een aantal gebieden de drooglegging en de ontwatering kleiner wordt dan in de huidige situatie. Uit onderzoek blijkt dat er voldoende drooglegging en ontwatering in het gebied blijft bestaan na de peilverhoging. Daarom zijn er hiervoor geen mitigerende maatregelen benodigd.

Een onderdeel van de plannen is het vereenvoudigen van de waterbeheersing ten noorden van de Westfriisiaweg door het plaatsen van een nieuwe automatisch stuw op de overgang tussen het NAP -2,9 en -2,4 m peil. Deze stuw vervangt vier bestaande stuwen. Dit levert een voordeel op voor het operationeel beheer en maakt automatisering en een gebiedsregeling voor Polder Het Grootslag eenvoudiger.

Als gevolg van het verhogen van het waterpeil wordt de afvoer van het peilgebied 6700-28 ten zuiden van de Westfriisiaweg met het peil NAP-2,90 m geblokkeerd. De afvoer van water uit de peilgebieden dient te allen tijde mogelijk te zijn. Daarom worden een aantal maatregelen uitgevoerd, zoals het plaatsen van een nieuwe duiker onder de Westfriisiaweg en het plaatsen van een stuw op de overgang van het peil NAP -2,5 m naar NAP -2,9 m. Hierdoor blijft de afvoer van het peilgebied gegarandeerd. Tevens wordt aan de zuidzijde van de Westfriisiaweg in de wegsloot en twee kavelsloten het waterpeil verlaagd met 0,4 meter naar NAP -2,9 m een aangesloten op het peilgebied aan de noordzijde van de Westfriisiaweg. Door de peilverlaging wordt de drooglegging en de ontwatering vergroot op de aanliggende agrarische percelen. De wegsloot langs de Westfriisiaweg wordt verdiept en verbreed zodat de afvoer van neerslag uit het gebied gewaarborgd blijft. Na het dichtzetten van de huidige duiker onder de Westfriisiaweg keert de stromingsrichting in de zuidelijke wegsloot om, bij afvoer van neerslag van oost naar west.

Met de direct belanghebbenden zijn gesprekken gevoerd en is uitgelegd wat de gevolgen zijn van de peilwijzigingen. De belanghebbenden zijn de gemeente, provincie Noord Holland, Martinus College, HHNK en de agrariërs aan de zuidzijde van de N506. Zij zijn allen akkoord gegaan met de voorgenomen werkzaamheden en de afspraken, die in dat kader gemaakt zijn, zijn vastgelegd. De akkoorden maken geen onderdeel uit van het watergebiedsplan, maar zijn wel in te zien door de medewerkers van HHNK.

Uit dit watergebiedsplan blijkt dat er geen negatieve effecten op de omliggende belangen en functies te verwachten zijn. De uitkomsten van het watergebiedsplan Waterweide Stede Broec worden verankerd in de partiële herziening op het peilbesluit Drechterland. De fysieke wijzigingen aan het watersysteem, zoals het dempen en graven van de watergangen en de aanleg van kunstwerken, worden in een watervergunning en projectplan geregeld.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De initiatiefnemers (Waterweide VOF en gemeente Stede Broec) gaan Waterweide te Stede Broec ontwikkelen van agrarische functie naar woningbouw. In het plan worden circa 350 nieuwe woningen gebouwd. De woningen worden gebouwd op een aantal eilanden. Hierdoor ontstaat een waterrijk gebied. In lijn met het beleid van de gemeente ten aanzien van waterrecreatie [1], wordt het nieuw te graven water middels een aantal te nemen maatregelen aangesloten op het bestaande vaarnetwerk in West-Friesland. Het netwerk bevindt zich ten noorden van het plan Waterweide. Het stedelijk water van de naastgelegen woonwijk Princenhof ligt reeds op het waterpeil van het vaarnetwerk en wordt door de aanleg van de vaarroute tevens aangesloten op dit netwerk. Hierdoor wordt recreatief medegebruik van het oppervlaktewater mogelijk gemaakt.

Voordat het plan gerealiseerd kan worden, is een wijziging van het vigerende peilbesluit Drechterland en een watervergunning benodigd voor de uit te voeren werkzaamheden aan het watersysteem. Het voorliggende watergebiedsplan vormt de toelichting op de partiële herziening van het peilbesluit waarin de peilverhoging en -verlaging wordt vastgesteld. Een watervergunning is benodigd voor de aanleg van de werken en uitvoering van de overige werkzaamheden die de peilwijziging mogelijk maken.

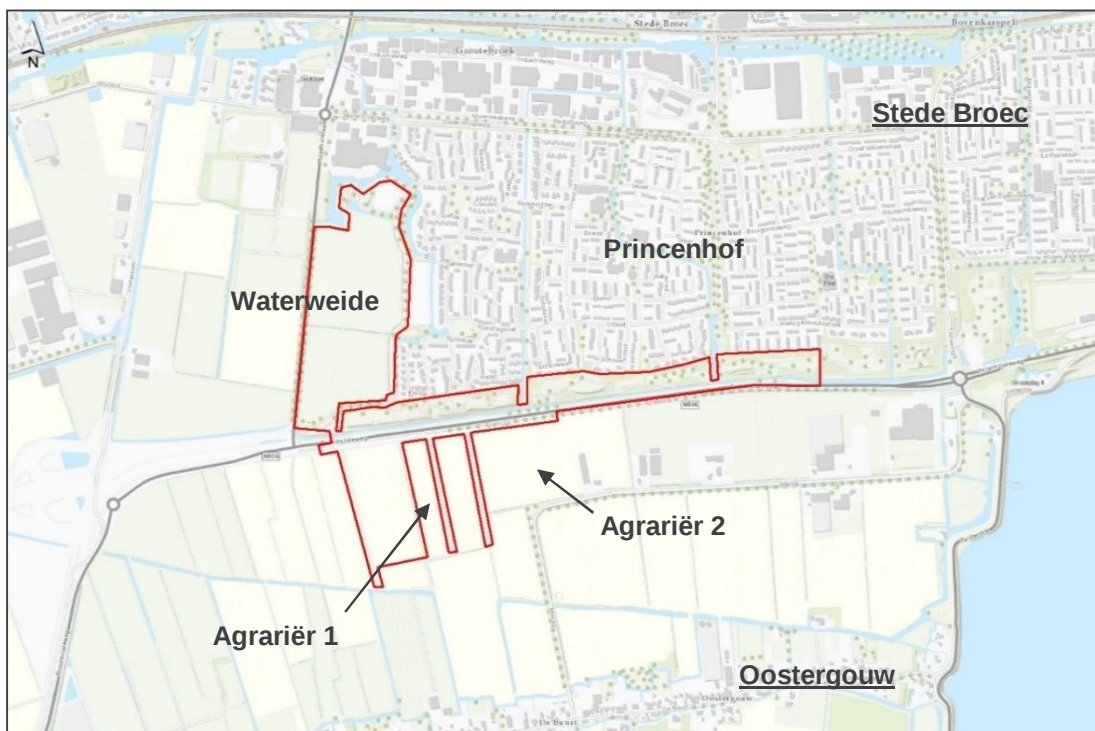
1.2 Leeswijzer

Het watergebiedsplan start met een beschrijving van het plangebied in hoofdstuk 2. Dit hoofdstuk besteedt aandacht de actuele situatie binnen en rondom het plangebied. In hoofdstuk 3 worden de ontwikkelingen besproken waarbinnen de peilwijziging wenselijk is. Hoofdstuk 4 geeft een beschrijving van de verschillende belangen, verwachte effecten en de daarop gebaseerde afweging. Tot slot geeft hoofdstuk 5 een overzicht van de juridische instrumenten en het vervolgtraject. In de bijlagen zijn relevante toelichtingen opgenomen.

2 Gebiedsbeschrijving

2.1 Ligging plangebied en functies

Het gebied waarbinnen de peilverhoging en -verlaging plaatsvindt, is weergegeven in Figuur 1. Het noordelijk deel van het plangebied is de nieuwbouwlocatie Waterweide en ligt binnen de gemeente Stede Broec en het zuidelijk deel ligt binnen de gemeente Drechterland. Het plangebied ligt geheel in de polder Grootslag. Het oppervlak van het plangebied is circa 14,3 ha.



Figuur 1: Ligging gebied met peilwijziging

Buiten het plangebied bevinden zich een aantal functies. Dit zijn de woningen van de woonwijk Princenhof, de N23/Westfrisiaweg (N506) en de percelen van de twee agrariërs ten zuiden van de N506.

2.2 Maaiveld en huidige watersysteem

De hoogte van het maaiveld is bepaald aan de hand van gegevens uit de AHN3. De gegevens zijn weergegeven op een kaart met het plangebied (zie Figuur 2). In Tabel 1 is de hoogteligging bepaald voor een aantal locaties.



Figuur 2: Hoogtekaart (meters ten opzichte van NAP), bron: AHN-3

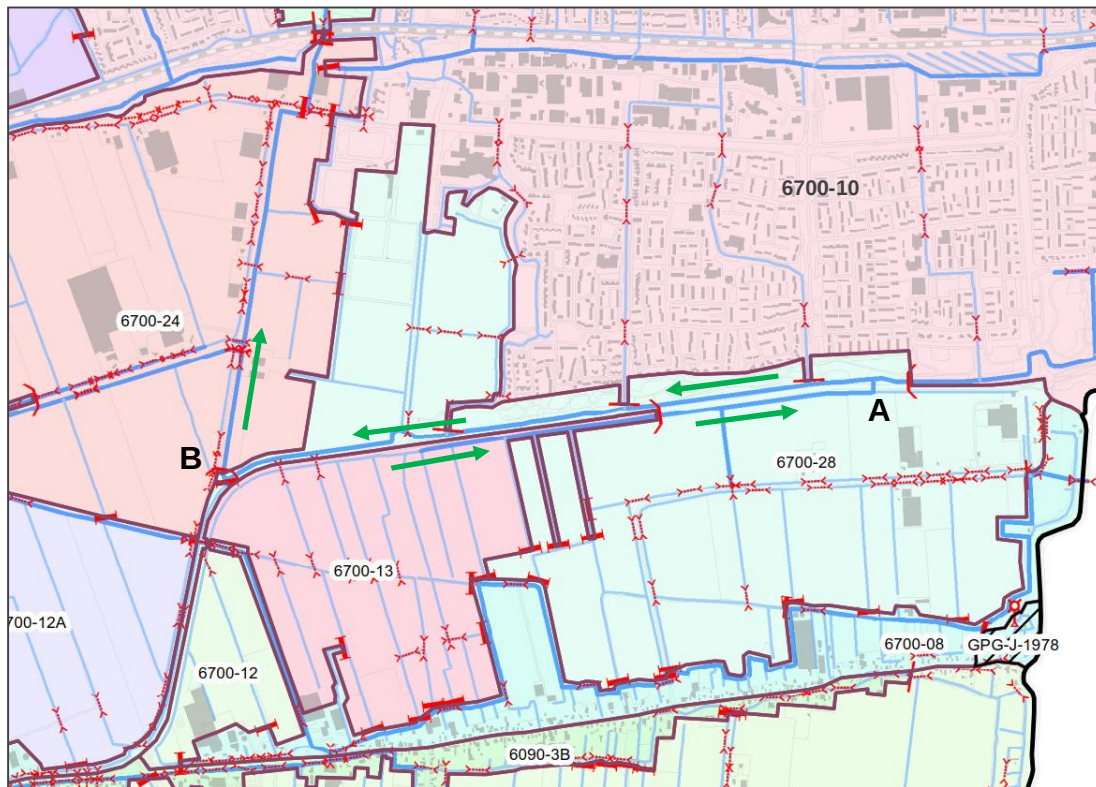
Op basis van deze gegevens varieert het maaiveld op de huidige agrarische percelen van NAP -1,6 m tot NAP -0,9 m. De nabijgelegen wegen liggen ruim een halve meter hoger dan de omliggende agrarische percelen.

Tabel 1: Gemiddelde hoogteligging plangebied

Nr.	Gebied	Gem. hoogte (m NAP)
1	Waterweide noord	-1,45
2	Waterweide zuid	-1,20
3	Westfrisiaweg - N506	-0,68
4	Raadhuislaan	-0,50
5	Agrarisch perceel	-1,05

2.3 Watersysteem

In Figuur 3 zijn de peilgebieden in de omgeving van het plangebied weergegeven, op een uitsnede van de waterhuishoudkundige kaart van het peilbesluit Drechterland. Op deze kaart is de situatie van het watersysteem weergegeven van november 2014.



Figuur 3: Uitsnede waterstaatkundige kaart (situatie 2014) peilbesluit Drechterland (bron: HHNK) met afvoertracé van overtollig water (groene pijlen)

De peilgebieden in de omgeving van het plangebied zijn beschreven in Tabel 2 met daarbij het type peilbeheer en het waterpeil per peilgebied.

Tabel 2: Waterpeilen polder Grootslag (bron: HHNK)

Peilgebied	Type	Peil (NAP m)	Opmerking
6700-10	Dynamisch	-2,4	Vaarnetwerk
6700-12	Dynamisch	-2,5	
6700-13	Dynamisch	-2,5	Samengevoegd met 6700-12
6700-24	Dynamisch	-3,3	
6700-28	Dynamisch	-2,9	
6700-08	Dynamisch	-2,05	

Het overtollig oppervlaktewater in peilgebied 6700-13 (NAP -2,5 m) stroomt oostwaarts door het peilgebied over een bestaande stuw (KST-Q-19469) naar het lager gelegen peilgebied 6700-28 (NAP -2,9). Dit systeem watert af via de duiker onder de N506 (A) naar het noorden. In de wegsloot aan de noordzijde van de N506 stroomt het water naar het westen. Daar stort het over een stuw (B) naar peilgebied 6700-24 (NAP -3,3 m). Daar stroomt het water naar het noorden, waar het uitkomt bij het gemaal 't Grootslag bij Andijk. Daar wordt het water door het gemaal uitgeslagen op het IJsselmeer.

2.4 Bodemopbouw

De regionale bodemopbouw is weergegeven in Tabel 3. De gegevens uit deze tabel zijn ontleend aan www.dinoloket.nl.

Tabel 3: Bodemopbouw (bron: Dinoloket)

Globale diepte (m NAP)	Samenstelling	Formatie
-1,5 t/m -4,0	Kleiig Zand	Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren
-4,0 t/m -8,0	Klei/ Zand/ veen	Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren (geulafzettingen generatie A) en Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket
-8,0 t/m -14,0	Klei	Naaldwijk, Laagpakket van Wormer, Bostel, laagpakketten van Wierden, Singraven en Kootwijk
-14,0 t/m -28,0	Zand	Kreftenheye en Bostel, Laagpakket van Delwijnen
-28,0 t/m -32,0	Klei	Eem

Op basis van lokaal uitgevoerde boringen ter hoogte van het plan Waterweide blijkt dat de ondiepe bodem bestaat uit humeuze klei. Onder deze laag bevindt zich zandige klei tot een diepte van NAP -4,0 m. Daaronder bevindt zich zand, klei en Hollandveen. Daaronder bestaat de deklaag uit klei, welke doorloopt tot NAP -14,0 m. Dit is de scheiding tussen de Holocene afzettingen de Pleistocene afzettingen. Vanaf deze diepte komen goed doorlatende Pleistocene zanden voor tot aan de klei afzetting op een diepte van NAP -28,0 m.

2.5 Grondwater

De freatische, ondiepe grondwaterstand op de locatie bevindt zich op circa 1,50 m onder maaiveld. De gemiddelde stijghoogte in het gebied is afgeleid uit de metingen op locatie B20A0236 (Dinoloket) langs de Raadhuislaan. Deze peilbuis is afgesteld in de zandlaag tussen NAP -14,0 m en NAP -28,0 m. Op basis van deze metingen is de gemiddelde stijghoogte in het gebied is NAP -2,2 m. De waterpeilen liggen ook rond dit peil. Dat betekent dat er vrijwel geen kwel of infiltratie plaatsvindt in het plangebied.

2.6 Milieukundig onderzoek

In het verkennend bodemonderzoek staat dat er vanuit milieu hygiënisch oogpunt geen belemmeringen zijn om het terrein te ontwikkelen voor woningbouw [4].

2.7 Archeologie

Ter hoogte van het plangebied zijn archeologische waarden in de bodem aanwezig. In het zuidelijk deel (1e fase) van de nieuwbouwlocatie Waterweide is archeologie integraal opgegraven. Daarbij zijn sporen blootgelegd van de bronstijd. Deze maken deel uit van een uitgestrekt nederzettingsterrein uit de Midden-Bronstijd [5]. Daarna is de bodem weer afgedekt. In het noordelijk deel (2e fase) worden de archeologische waarden in situ behouden.

Aan de zuidzijde van de N506 is het gebied archeologisch onderzocht en daaruit komt naar voren dat het dempen en ophogen geen negatief effect heeft op de archeologische

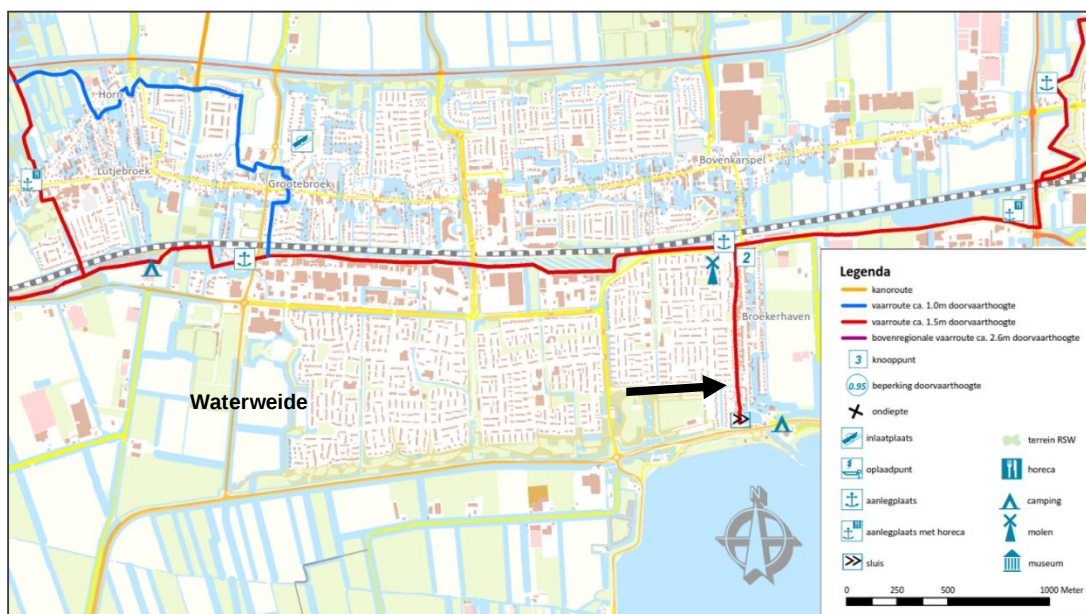
waarden. Dit staat beschreven in de afgegeven omgevingsvergunning aan de perceeleigenaar.

2.8 Natuurwaarden

In het plangebied zijn geen specifieke natuurwaarden benoemd. Het dichtstbijzijnde weidevogelleefgebied ligt langs de waterkering van het Markermeer.

2.9 Vaarrecreatie

In Figuur 4 is een uitsnede van de kaart van het bestaande vaarrouthenetwerk West Friesland weergegeven.



Figuur 4: Uitsnede Vaarrouthenetwerk West Friesland (bron: Recreatieschap West Friesland)

De beoogde vaarroute vanuit Waterweide richting het vaarrouthenetwerk sluit in de toekomst bij de zwarte pijl aan op het netwerk.

3 Ontwikkeling

De ontwikkelingen binnen het plangebied omvatten de aanleg van de nieuwbouwwijk Waterweide, het opzetten van het waterpeil in de nieuwbouwwijk en in de vaarroute en maatregelen om de afvoer van peilgebied 6700-28 te waarborgen. Deze ontwikkelingen worden hierna verder toegelicht.

3.1 Waterweide

De initiatiefnemers (Waterweide VOF en gemeente Stede Broec) gaan Waterweide te Stede Broec ontwikkelen van agrarische functie naar woningbouw en realiseren gelijktijdig een vaarverbinding. De te realiseren vaarverbinding wordt daarbij aangesloten op het reeds bestaande vaarnetwerk in West-Friesland. Het waterpeil in Waterweide is nu lager dan het waterpeil van het vaarnetwerk en het bestaande naastgelegen stedelijk water van de wijk Princenhof. Daarom wordt het waterpeil verhoogd, zodat aangesloten kan worden op het waterpeil van het vaarnetwerk (NAP -2,4 m) en op het waterpeil van het bestaand stedelijk water. De nieuwe kunstwerken en watergangen in het gebied worden aangelegd op het toekomstig waterpeil. In het stedenbouwkundig plan wordt relatief veel water aangelegd waardoor de waterberging toeneemt.

3.1.1 Aansluiting op vaarnetwerk

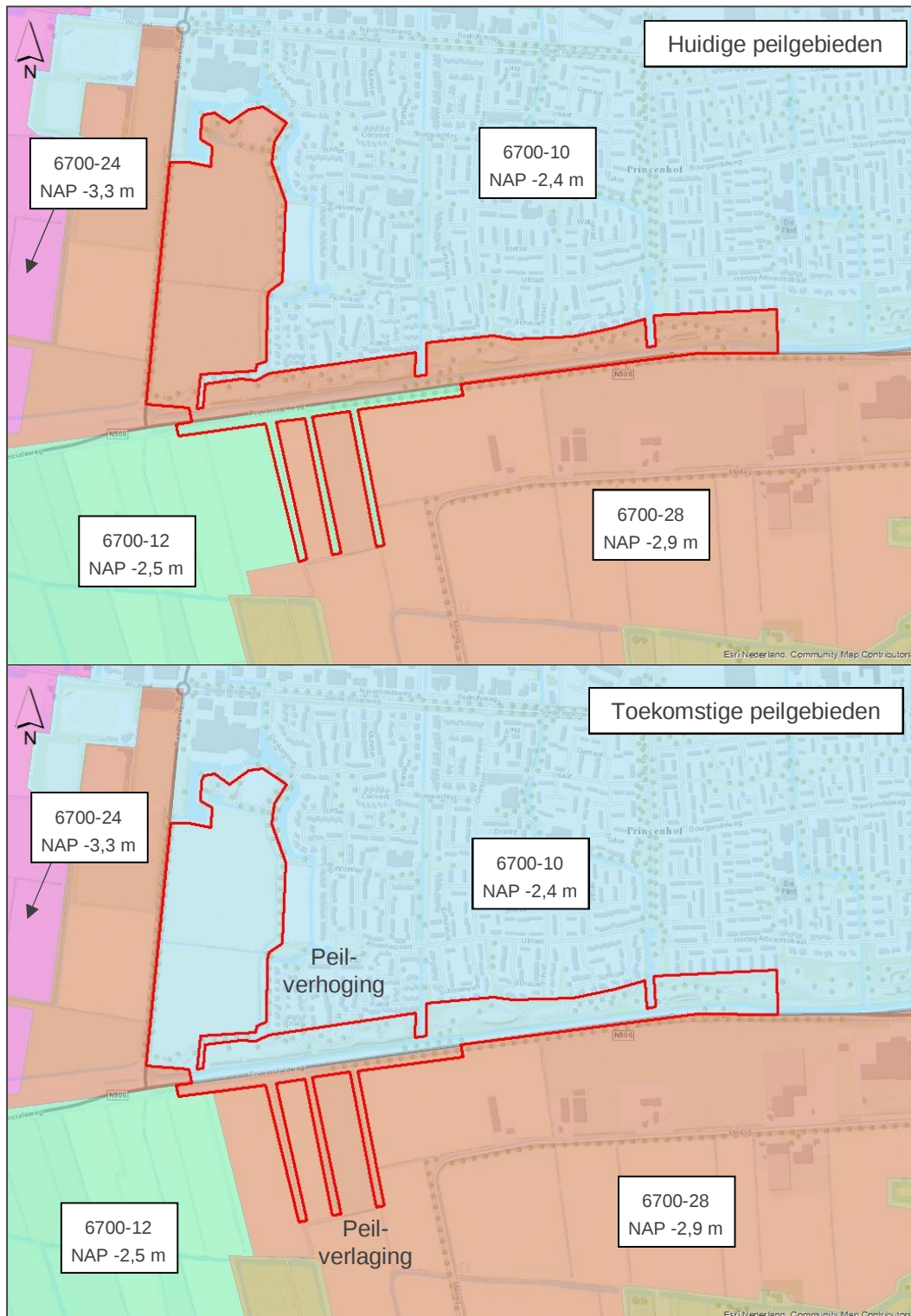
In augustus 2016 is beoordeeld welke mogelijkheden voor de nieuwe vaarroute realiseerbaar zijn. Er zijn daarbij drie mogelijke routes beschouwd;

- via de Westfriisaweg (N506);
- via de toekomstige uitbreiding ten westen van de Raadhuislaan;
- via de kortste route.

Er is gekozen voor de route via de Westfriisaweg (N506), omdat de weg Wijzend/Stede Broecweg zeer lastig te passeren is met een kunstwerk. Bij de gekozen route is met enkele maatregelen (zie 4.2.1) aan te sluiten op het vaarnetwerk.

3.1.2 Waterpeilen

De huidige en toekomstige waterpeilen in en om het plangebied zijn weergegeven in Figuur 5. Door aan te sluiten op het waterpeil van het vaarnetwerk en het bestaande naastgelegen stedelijk water, wordt het waterpeil van de nieuwbouwlocatie 0,5 m hoger dan in de huidige situatie. Als gevolg hiervan wordt de bestaande afvoeroute van het zuidelijk gelegen peilgebied geblokkeerd. Hiervoor dient de afvoeroute van dat gebied aangepast te worden. Bij de werkzaamheden aan de N23/Westfriisaweg is hier reeds op geanticipeerd door een duiker onder deze weg aan te leggen aan de westzijde van het plangebied (maatregel 5). Deze duiker komt pas later in gebruik als de overige maatregelen zijn genomen. Daarna komt deze in beheer en onderhoud van de gemeente Stede Broec.

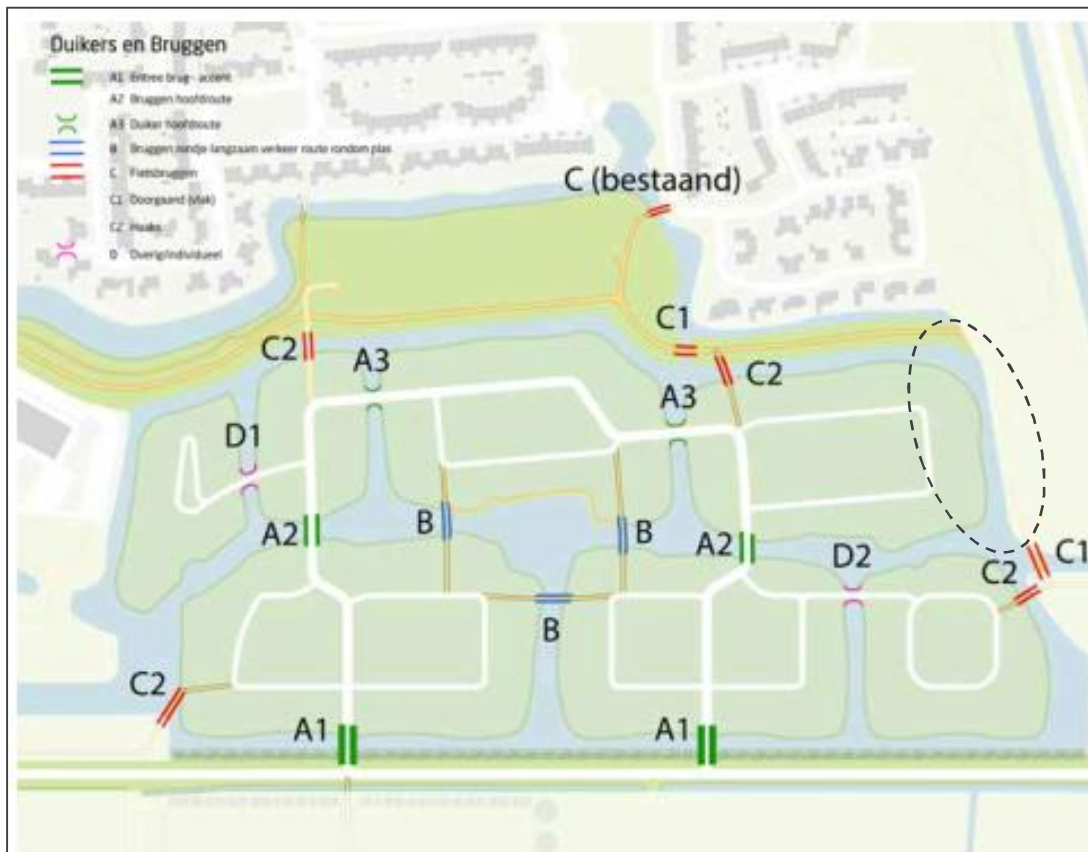


Figuur 5: Peilgebieden huidig en toekomstig

3.1.3 Watergangen en kunstwerken

In Figuur 6 is het schetsontwerp van Waterweide weergegeven. Het te graven oppervlaktewater in Waterweide wordt aangesloten op de vaarverbinding en het vaarnetwerk met het waterpeil NAP -2,4 m. De aan te leggen watergangen zijn doorvaarbaar en hebben een minimaal profiel van 6,0 m op waterlijn en een minimale waterdiepte van 1,0 m. Het streven is om de openbare oevers zoveel mogelijk natuurvriendelijk in te richten met een minimaal bovenwater talud van 1:3.

In het plan wordt rekening gehouden met doorvaarbare kunstwerken (duikers en bruggen). De inrichting van het plan is zodanig dat de kavels (die grenzen aan oppervlaktewater) via de centrale wateras worden ontsloten op de vaarverbinding. In Figuur 6 staan de kunstwerken (bruggen, vaarduikers en duikers) aangegeven. Conform het masterplan van Waterweide worden de kunstwerken A1, A2, B, C, C1 en C2 doorvaarbaar. De overige kunstwerken zijn dammen met niet doorvaarbare duikers. De doorvaarhoogte van de doorvaarbare kunstwerken is 1,5 m.



Figuur 6: *Impressie Stedenbouwkundig Schetsontwerp Waterweide met kunstwerken (bron: Masterplan Waterweide)*

Bij de aanleg van de 1e fase van de nieuwbouwwijk Waterweide worden de omliggende waterpartijen daar omheen gegraven zonder aansluiting op het water in de polder. De bestaande watergang uit het bestaand stedelijk water van NAP -2,40 m wordt verbreed. (zie zwarte cirkel in Figuur 6). De watervergunning is hier reeds voor verleend. Deze watervergunning is onafhankelijk van het watergebiedsplan / peilbesluit.

3.1.4 Waterberging

In het Masterplan Waterweide is circa 2,8 ha water opgenomen in het peilgebied 6700-10. Uit de compensatieberekeningen blijkt een minimaal te graven wateroppervlak van 1,9 ha. Hieruit wordt geconcludeerd dat voldoende open water wordt gerealiseerd. De exacte hoeveelheid te graven water wordt in de watervergunning vastgelegd.

3.1.5 Beheer en onderhoud

In de huidige situatie is het onderhoud van de secundaire wateren voor de aanliggende eigenaar. De primaire watergangen langs de Westfrisiaweg/N506 en de Raadhuislaan zijn in beheer en onderhoud bij HHNK.

De functie van de wateren binnen het nieuwbouwplan Waterweide gaat wijzigen van agrarisch water naar stedelijk water. De inrichting van het water is zodanig dat deze voldoet aan de eisen van het hoogheemraadschap. Na uitvoering van de verschillende werkzaamheden aan het watersysteem kan het beheer en onderhoud van het stedelijk water worden uitgevoerd door het hoogheemraadschap, overeenkomstig de bepalingen van de bestuurlijk vastgestelde overeenkomst, overname stedelijk water Stede Broec.

3.2 Afvoersituatie van peilgebied 6700-28

In de huidige situatie watert het agrarische gebied tussen de N506 en de lintbebouwing van Venhuizen af door een ruime duiker (voormalige sluiskom) onder de N506 door. Door de plaatsing van de nieuwe stuw is afwatering onder vrij verval alleen mogelijk als een nieuwe duiker wordt aangelegd onder de N506 en de oppervlaktewaterpeilen in de wegsloot aan de zuidkant van de N506 worden aangepast middels het verplaatsen of nieuw plaatsen van stuwen. Hierdoor wordt het peilgebied 6700-28 vergroot en 6700-12/13 wordt verkleind.

3.2.1 Beschrijving maatregelen

De maatregelen staan in Figuur 7 aangegeven. In bijlage 1 is een grotere kaart van deze figuur weergegeven.



Figuur 7: Aanpassingen kunstwerken en peilgebieden

De volgende aanpassingen vinden plaats;

1. Dichtzetten ruime duiker (voormalige sluiskom)
2. Verwijderen stuw
3. Omkeren stroming
4. Plaatsen nieuwe stuw
5. Plaatsen nieuwe duiker onder Westfrisiaweg (gerealiseerd ten tijde van de reconstructie Westfrisiaweg)
6. Plaatsen nieuwe automatische stuw
7. Verwijderen stuw
8. Vervangen bestaande duiker door doorvaarbare duiker
9. Verwijderen duiker
10. Verwijderen stuw
11. Verwijderen stuw
12. Verwijderen stuw
13. Verwijderen duiker en vervangen door doorvaarbare duiker
14. Verlaging waterpeil
15. Verhoging waterpeil

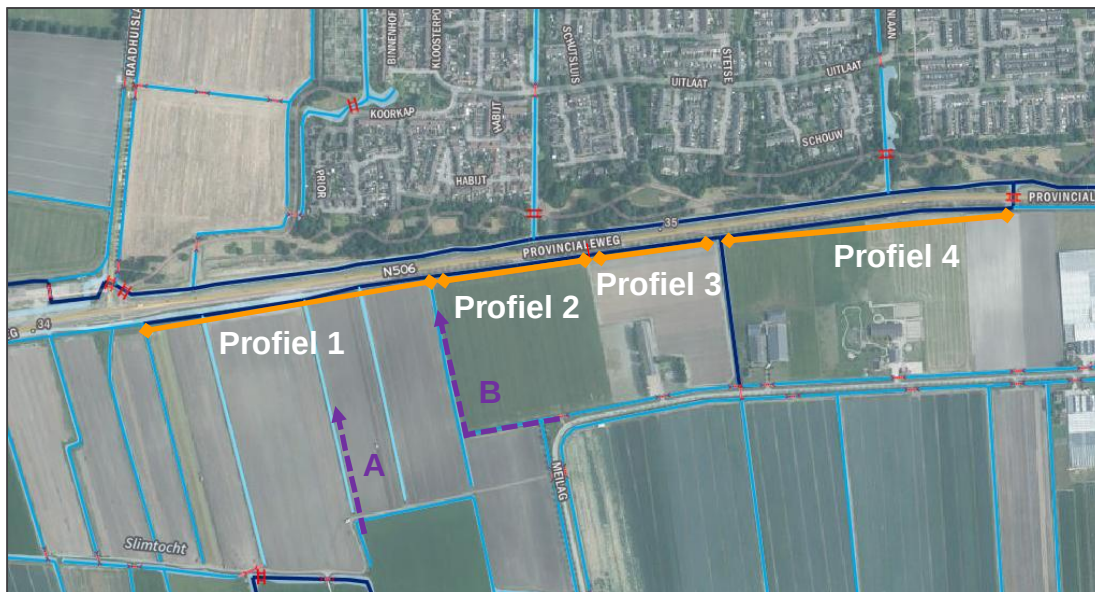
3.2.2 Afmetingen watergangen

Door de aanliggende eigenaar (agrariër 1) is een watervergunning aangevraagd en verleend voor het graven, verbreden en dempen van de kavelsloten (nummer 17.0145110). Deze werkzaamheden zijn reeds uitgevoerd in 2018. De te dempen delen staan

aangegeven in Figuur 9. Tevens worden een aantal watergangen verbreed. De volgende werkzaamheden zijn vergund en uitgevoerd;

- dempen (kavelsloten)
- graven (verbreden kavelsloten en verbreden primaire watergang)

Als gevolg van de maatregelen keert de stromingsrichting om (3) en wordt het waterpeil verlaagd in een deel van de watergang aan de zuidzijde van de Westfriisaweg/N506 (14) van NAP -2,5 m naar NAP -2,9 m.



Figuur 8: Watergangen zuidzijde N506 (bron: legger HHNK 2018)

De minimale afmetingen van de watergangen worden bepaald aan de hand van de afvoer die uit het achtergelegen gebied door de watergang heen stroomt. Doordat de afvoerroute van het peilgebied wordt aangepast, heeft HHNK aangegeven dat de afmetingen van profiel 4 gelden voor leggerprofiel 1, 2 en 3. Het leggerprofiel 4 heeft een breedte van 5 meter op de waterlijn en een minimale waterdiepte van 0,8 m. Aandachtspunt daarbij is de aansluiting op de nieuwe duiker onder de N506. Deze duiker ligt met de BOK ongeveer 1,2 m onder water. De slootbodem moet hier goed op aansluiten, en dus voldoende diep worden.

Profiel 3 (zie Figuur 8) heeft de volgende leggerafmetingen; bodembreedte 1,4 m, talud 1:2 en bodemhoogte NAP -3,3 m met een waterbreedte van 3 m. De werkelijke waterbreedte is 4,1 m. Als gevolg van de beperkte capaciteit van dit gedeelte is in overleg met het HHNK besloten om een tweetal duikers aan te leggen in twee dammen van agrariër 1 en agrariër 2. Hierdoor ontstaan er twee extra routes waarmee water afgevoerd kan worden.

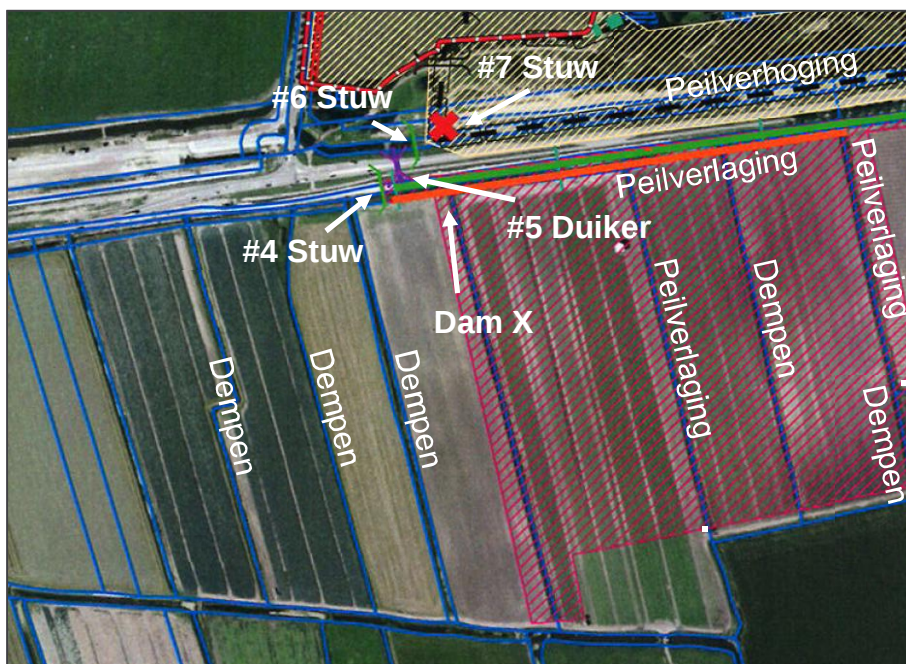
De bovenstaande leggerprofielen van profiel 1, 2 en 3 zijn gebruikt om de afvoercapaciteit van de wegsloot door te rekenen. Daaruit blijkt dat, bij het aanpassen van de afmetingen van de watergang ter hoogte van profiel 1 en profiel 2 en de realisatie van de twee duikers bij agrariër 1 en agrariër 2, de afvoer uit het gebied niet verslechterd.

De exacte werkzaamheden zijn opgenomen in de watervergunning voor Waterweide en de vaarverbinding Waterweide. De verlaging van het waterpeil vindt plaats na het vaststellen van de partiële herziening en het verlenen van de watervergunning.

3.2.3 Kunstwerken

De nieuwe automatische stuw (6) vervangt vier bestaande stuwen (7, 10, 11, 12). Dit levert een voordeel op voor het operationeel beheer en maakt automatisering en een gebiedsregeling voor Polder Het Grootslag eenvoudiger en beter beheersbaar. Deze nieuwe stuw wordt aangelegd door en voor rekening van HHNK. De vier bestaande stuwen worden verwijderd door en voor rekening van de initiatiefnemers.

De nieuwe duiker (5) onder de N506 is reeds aangelegd op het nieuwe, lagere waterpeil in het kader van de werkzaamheden aan de Westfriisiaweg. Deze duiker vervangt de huidige duiker (1). Voor de aanleg is afstemming geweest met de Provincie Noord-Holland en is door het HHNK een watervergunning afgegeven (registratienummer 18.136254).



Figuur 9: Uitsnede maatregelen met toekomstige situatie rond de nieuwe duiker

Aan de zuidzijde van de N506 wordt de stuw (2) verplaatst naar het westen (4) zodat de afvoer van het peilgebied doorgang kan vinden bij het afsluiten van de huidige duiker onder de N506 (1). Daarbij vindt omkering van de afvoerrichting plaats (3).

Door de peilaanpassing en de aanleg van de twee duikers (witte stippen) verbetert de doorstroming in de kavelsloten. De twee dammen van agrarier 1 en agrarier 2 worden, na peilverlaging, voorzien van duikers conform de eisen van het HHNK. zodat twee extra afvoerroutes worden gemaakt .

De dam X wordt geplaatst in de bestaande watergang, zodat deze op het huidig waterpeil van NAP -2,5 m kan blijven. De aan- en afvoer van deze sloot is in de huidige situatie reeds geregeld middels een dam en duiker aan de zuidzijde van de watergang.

3.2.4 Waterpeilen

De watergangen welke in de toekomstige situatie een lager waterpeil hebben, zijn aangegeven in Figuur 9. Dit zijn de doorgaande wegsloot aan de noordzijde van de kavels en de twee kavelsloten. Het waterpeil in deze watergangen wordt verlaagd van NAP -2,5 m naar NAP -2,9 m.

3.2.5 Beheer en onderhoud

In de huidige situatie is het onderhoud van de secundaire en tertiaire wateren voor de aanliggende eigenaar. De primaire watergangen langs de Westfrisiaweg/N506 zijn in beheer en onderhoud bij HHNK. Het beheer en onderhoud van de bestaande wateren in het plangebied wijzigt niet.

De stuw (maatregel 6), die door HHNK wordt aangelegd, wordt beheerd en onderhouden door het hoogheemraadschap. De nieuwe duiker onder de N506 (maatregel 5) is reeds aangelegd en komt bij de gemeente Stede Broec in beheer en onderhoud. De nieuwe regelbare klepstuw (maatregel 4) wordt door initiatiefnemers geplaatst en is op automatisering voorbereid. Het beheer en onderhoud van de stuw wordt uitgevoerd door HHNK.

4 Belangen, effecten en afweging

4.1 Belangen en effecten

Het watergebiedsplan bevat een afweging van de belangen van de partijen die betrokken raken door de peilwijziging.

4.1.1 Ontwikkelaar woningbouwlocatie en vaarverbinding

De initiatiefnemers (Waterweide VOF en gemeente Stede Broec) gaan Waterweide te Stede Broec ontwikkelen. Het belang voor deze partijen is het bouwen van aantrekkelijke woningen, zodat voorzien kan worden in de groeiende vraag naar nieuwe woningen. De aanwezigheid van water in het gebied heeft een positief effect op de waarde van de woningen en de beleving van de bewoners van het gebied.

4.1.2 Vaarwegbeheerder

De gemeente heeft de verantwoordelijkheid voor de bevaarbaarheid van de watergangen in de gemeente en wil het varen binnen de gemeente en naar de omgeving bevorderen (in samenwerking met recreatieschap West-Friesland). Door deze ontwikkeling wordt een nieuw stuk vaarweg toegevoegd aan het vaar netwerk. De doorgaande vaarroute vanaf Waterweide via Princenhof naar het vaar routenetwerk biedt een kans om bij om bij grootschalige reconstructie van de woonwijk Princenhof door de gemeente, de kunstwerken in de watergangen in de wijk bevaarbaar te maken.

4.1.3 Waterbeheerder, HHNK

HHNK is als waterbeheerder verantwoordelijk voor de aan- en afvoer van water ten behoeve van het grondgebruik en de aanwezige functie. Het belang van HHNK bij deze plannen is het garanderen van de afvoer van het peilgebied 6700-28. Hiervoor zijn een aantal maatregelen beschreven in hoofdstuk 4. Als gevolg van de ontwikkeling Waterweide wordt meer water gegraven in het plan dan als gevolg van de toename verharding en demping gecompenseerd hoeft te worden. Hierdoor ontstaat in peilgebied 6700-10 extra waterberging voor neerslag. Daarnaast wordt de waterbeheersing vereenvoudigd. De nieuwe stuw vervangt vier bestaande stuwen. Dit levert een voordeel op voor het operationeel beheer en maakt automatisering en een gebiedsregeling voor Polder Het Grootslag eenvoudiger

4.1.4 Wegbeheerder van de N506, provincie Noord Holland

Het belang van de provincie Noord Holland als beheerder van de N506 is het behoud van voldoende ontwatering van de weg. In de huidige situatie varieert de ontwatering van 1,42 tot 1,19 m-mv. Dit is afhankelijk van de peilen van de wegsloot. In de toekomstige situatie wordt de ontwatering circa 1,19 m-mv (zie bijlage 3) waardoor de ontwatering op gedeeltes afneemt, maar blijft voldoen aan de richtlijnen voor de ontwatering van wegen.

4.1.5 Wegbeheerder Raadhuislaan en groenbeheerder tussen Princenhof en N506, gemeente Stede Broec (recreatieschap West-Friesland)

Het belang van de gemeente Stede Broec is gebaseerd op de zorgplicht voor het grondwater en daarmee het voorkomen van (structureel) grondwateroverlast of -onderlast voor de Raadhuislaan en het groen tussen Princenhof en de N506.

In de huidige situatie is de ontwatering Deze van de Raadshuislaan 2,19 m-mv. In de toekomstige situatie wordt de ontwatering circa 1,9 m-mv (zie bijlage 3). De ontwatering neemt af, maar voldoet ruim aan de richtlijnen voor de ontwatering van wegen. De ontwatering van de groenstrook tussen Princenhof en de Westfrisiaweg is in de huidige situatie ruim voor de aanwezige bomen. Door het verhogen van het waterpeil neemt de ontwatering af naar circa 1,1 m. Desondanks blijft er voldoende ontwatering over voor de aanwezige bomen. De gangbare ontwatering ligt tussen de 0,5 en 0,9 m. Incidenteel is het mogelijk dat een boom zich niet kan aanpassen aan het nieuwe peilregime. Deze zal dan gerooid moeten worden. De optredende effecten door de peilwijziging zijn overkomelijk.

4.1.6 Agrariërs zuidzijde N506

Het belang van de twee agrariërs aan de zuidzijde N506 is het kunnen uitoefenen van de werkzaamheden op het land. Het grondgebruik is voornamelijk grasland (richtlijn drooglegging 0,9 m uit Vademecum). De drooglegging in het gebied is circa 1,5 m in de huidige situatie.

Door het aansluiten van het nieuwbouwplan Waterweide op het vaarnetwerk van West Friesland middels een vaarroute, verandert de afvoersituatie van het water en het waterpeil rond de agrarische percelen. De afvoer in de wegsloot ten zuiden van N506 keert om en stroomt dan westwaarts en het waterpeil wordt verlaagd met 0,4 m waardoor de drooglegging 1,9 m wordt. Als gevolg van de peilwijziging heeft de eigenaar een watervergunning verkregen om een aantal aanpassingen aan de bestaande watergangen uit te voeren. De twee duikers worden door de initiatiefnemer meegenomen in de watervergunning Waterweide en vaarverbinding Stede Broec. Deze grote drooglegging voldoet niet aan de uitgangspunten van het hoogheemraadschap. Deze drooglegging is echter een onontkoombaar gevolg van de uitvoering van het plan. Door geen toestemming te geven door het hoogheemraadschap zal het hele plan geen doorgang kunnen vinden. In de belangenafweging weegt het grote belang van uitvoering van het gewenste plan zwaarder dan de grote drooglegging van slechts drie secundaire waterlopen. Daarbij is de betrokken eigenaar akkoord met de gevolgen van uitvoering van het plan. Daarom kan in dit geval toestemming worden verleend voor de uitvoering van het plan en bijbehorende peilwijzigingen.

4.1.7 Eigenaar en gebruikers volkstuinjes langs Pad van Amiens

De eigenaar van de volkstuinjes is de gemeente. De gebruikers van het gebied hebben belang dat de volkstuinjes voldoende drooglegging voor de teelt van groente en fruit enz. behouden (richtlijn 1,0 – 1,2 m bouwland Vademecum). De drooglegging in het gebied is in de huidige situatie circa 2,5 tot 2 m. Na het verhogen van het waterpeil wordt de drooglegging circa 2 m. Dit is ruim voldoende voor het grondgebruik van het terrein met de volkstuinjes. Zie ook bijlage 3.

De drooglegging (en de ontwatering) van het Pad van Amiens neemt af door de peilstijging. De ontwatering blijft in de toekomstige situatie voldoen aan de richtlijn voor ontwatering van wegen.

4.1.8 Eigenaar Martinus College

Het belang van het Martinus College is het behouden van voldoende drooglegging voor het gebruik van de parkeerplaatsen en het voorkomen van de toegankelijkheid van het terrein behorende bij het Martinus College vanaf het water.

Het gebied ligt in de huidige situatie in het peilgebied 6700-28 en in het gebied is een drooglegging aanwezig van 1 m in de huidige situatie. Zie ook bijlage 3. Doordat de afvoer van de neerslag op het waterpeil NAP -2,4 m is afgestemd, worden geen negatieve effecten verwacht op de drooglegging.

Het terrein van het Martinus College wordt door de initiatiefnemer middels een groene afscherming afgescheiden van het openbare vaarwater, zodat het terrein niet betreden kan worden vanaf het water.

4.1.9 Waterrecreanten

Voor de recreatieve gebruikers van de vaarroutes in de gemeente is de nieuwe verbinding een uitbreiding van het vaargebied en een uitbreiding van de mogelijkheid van het recreatief gebruik van het water.

4.1.10 Bewoners bestaande woningen aan vaarroute

Bewoners van bestaande woningen die grenzen aan de (uitgebreide) vaarroute kunnen problemen hebben met de intensivering van het vaarverkeer. De gemeente is akkoord gegaan met het watergebiedsplan. Eventuele klachten over de gevolgen van de vaarroute worden door de gemeente Stede Broec opgepakt.

4.2 Afweging

Het ontwikkelen van Waterweide levert een aantrekkelijke woonwijk op met relatief veel oppervlaktewater. Door dit oppervlaktewater te verbinden met het vaarrouthenetwerk van West Friesland, middels een vaarroute langs en door de wijk Princenhof, wordt een uitbreiding van het recreatief vaarwater gerealiseerd. Hierdoor wordt het recreatief medegebruik van het water flink verbeterd.

Daarnaast worden de waterbeheersing vereenvoudigd. De nieuwe stuw vervangt vier bestaande stuwen. Dit levert een voordeel op voor het operationeel beheer en maakt automatisering en een gebiedsregeling voor Polder Het Grootslag eenvoudiger.

De vaarverbinding heeft tot gevolg dat enkele peilwijzigingen noodzakelijk is. Daarvoor zijn en worden een aantal maatregelen genomen, zoals beschreven in onderhavig watergebiedsplan. Deze maatregelen zijn afgestemd met de direct belanghebbenden. De direct belanghebbenden zijn akkoord met de plannen en hebben geen bezwaar.

5 Besluitprocedure

5.1 Partiële herziening van het peilbesluit Drechterland

Het waterpeil in Waterweide wordt in de zomer en in de winter een dynamisch peil met als streefpeil NAP -2,4 meter (Tabel 4). Hierdoor is een peilverhoging van 0,5 meter noodzakelijk (van NAP -2,9 m naar NAP -2,4 m). Het waterpeil ten zuiden van de N506 wordt in de zomer en in de winter een dynamisch peil met als streefpeil NAP -2,9 m. Hierdoor is een peilverlaging van 0,4 meter noodzakelijk (van NAP -2,5 m naar NAP -2,9 m). Het areaal waarin de peilverhoging plaatsvindt is groter dan het areaal waarin de peilverlaging plaatsvindt. In Figuur 5 is de aanpassing van het peilgebied zichtbaar gemaakt.

Tabel 4: *Peilentabel partiële herziening*

Peilgebied oud	Peilgebied nieuw	Peilbeheer	Streefpeil (m NAP)	Ondergrens (m NAP)	Bovengrens (m NAP)
6700-28	6700-10 (verhoging)	Dynamisch	-2,40	-2,45	-2,35
6700-12	6700-28 (verlaging)	Dynamisch	-2,9	-3,0	-2,8

In het vigerende peilbesluit is dynamisch peilbeheer vastgesteld voor de peilgebieden in het plangebied. Het dynamisch peilbeheer geldt voor het water van de vaarroute en Waterweide dat aan dit peilgebied wordt toegevoegd. Bij dynamisch peilbeheer anticipeert HHNK (min of meer) continu op de actuele weersomstandigheden. Er wordt één streefpeil vastgesteld met daarbij behorend een boven- en ondergrens. De beheerder kan op basis van zijn ervaringen actief sturen binnen de gestelde grenzen om de berging of watervoorraad te optimaliseren als dat nodig is. Bij dynamisch peilbeheer zijn peilveranderingen vaak kortstondig en tegennatuurlijk om overlast door natuurlijke omstandigheden op te vangen. Het peil wordt - afhankelijk van de weersverwachting - verlaagd bij de verwachting van veel neerslag en vastgehouden bij een verwachting van een periode met veel verdamping / droogte.

5.2 Geen m.e.r. beoordelingsplicht

Op grond van de Wet milieubeheer en de bijlage bij het Besluit m.e.r. kan een structurele verlaging van het (streef-)peil van een oppervlaktewater m.e.r.-beoordelingsplichtig zijn. Dit is het geval wanneer de activiteit:

1. betrekking heeft op een verlaging van 16 centimeter of meer,
2. plaatsvindt in een gevoelig gebied of een weidevogelgebied, en
3. betrekking heeft op een oppervlakte van 200 hectare of meer.

De activiteit heeft betrekking op een oppervlak dat kleiner is dan 200 hectare. Daarom is geen m.e.r. beoordelingsplicht van toepassing.

5.3 Watervergunning en Projectplan

Voor de aanleg van de waterhuishoudkundige werken en waterpartijen is een watervergunning aangevraagd door de initiatiefnemer. Daarnaast wordt de automatische stuw (#5) aangelegd door HHNK. Daarvoor is een besluit projectplan toegevoegd bij de besluitvorming. Het watergebiedsplan vormt dan de toelichting op dat plan. De watervergunning en het projectplan worden gelijktijdig met de partiële herziening van het peilbesluit in procedure gebracht bij HHNK.

5.4 Planning maatregelen

De volgende globale planning is van toepassing:

- de planvoorbereiding voor de werkzaamheden Waterweide is gestart in 2016;
- uitvoering duiker Westfrisiaweg (maatregel 5) in combinatie met de werkzaamheden Westfrisiaweg is uitgevoerd in juni 2018;
- overige maatregelen na vaststellen watergebiedsplan en watervergunning.

6 Literatuurlijst

De volgende bronnen zijn gebruikt in deze rapportage:

- [1] Natuur en recreatieplan West Friesland (Recreatieschap West Friesland, 2016);
- [2] Waterplan Stede Broec 2011-2021 (Gemeente/HHNK, 2011);
- [3] Peilbesluit Drechterland (HHNK, 2015);
- [4] Verkennend bodemonderzoek (Sweco, 2017);
- [5] Een nederzettingsterrein uit de Midden-Bronstijd in het plangebied Waterweide in Grootebroek, gemeente Stede Broec (ADC ArcheoProjecten, 2018);
- [6] www.dinoloket.nl;
- [7] www.ahn.nl.

BIJLAGE 1 – Tekening beschrijving maatregelen



Legenda

- Aansluiting op vaarroute
- Maatregel nummer
- Beperkte doorvaarhoogte, aanpassen
- Dichtzetten waterverbinding
- Plaatsen Stuw
- Plaatsen brug
- Plaatsen peilscheidingschot
- Verwijderen Stuw
- Omdraaien afvoerrichting
- Plaatsen Duiker
- Vaarverbinding
- Maken waterverbinding
- Peilaanpassing van NAP -2,5m naar NAP -2,9m
- Peilaanpassing van NAP -2,9m naar NAP -2,4m
- Huidige stuw
- Huidige duiker
- Watergang (Primair)
- Watergang (Secundair)

**Via West Frisiaweg
Waterweide**

Opdrachtgever: BPD

Projectnummer: 350081

Status: Definitief

Datum: 7-9-2016

Schaal: 1:4.000

Formaat: A1

Getekend: S.H. - Gecontroleerd: A.M.

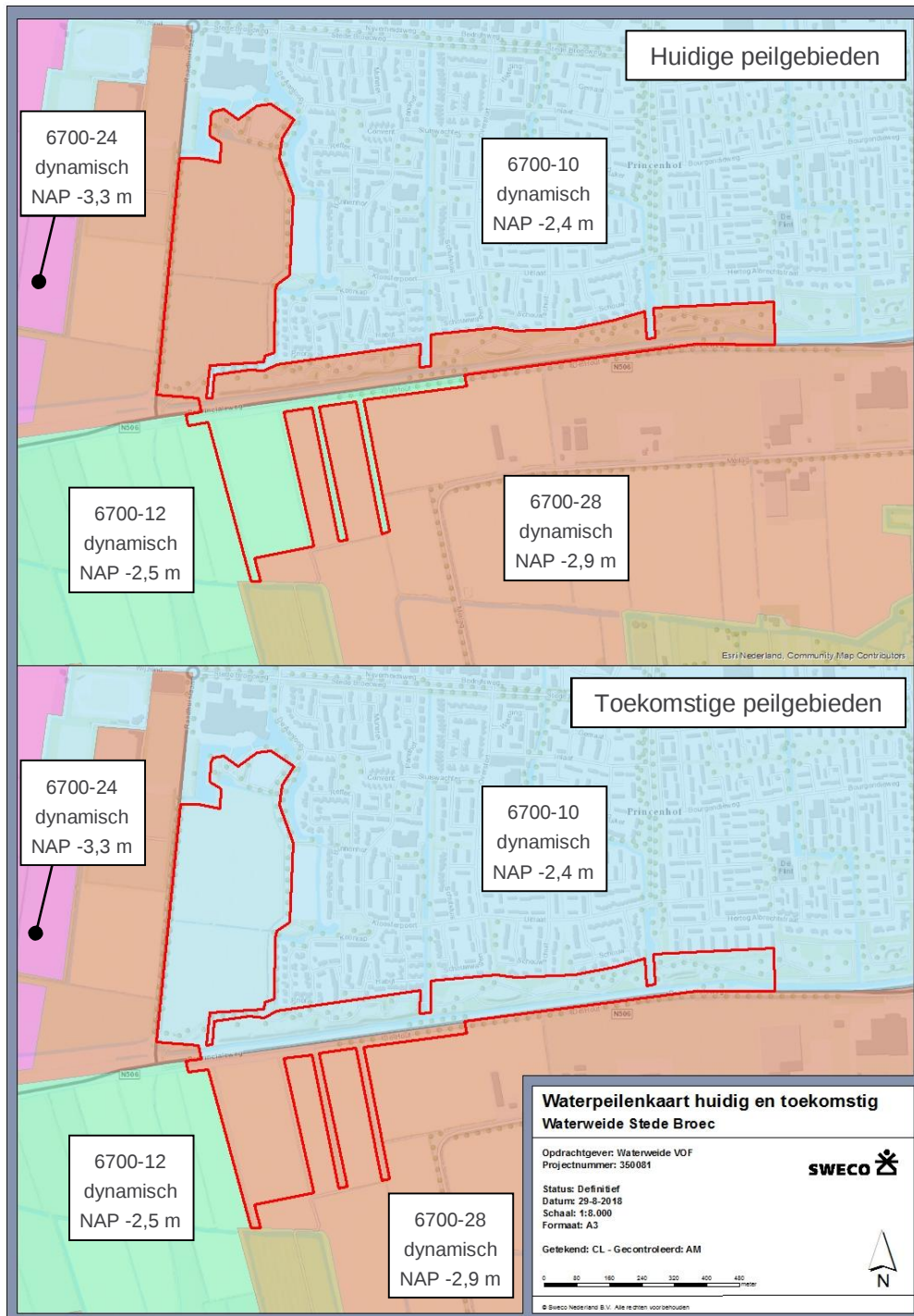
SWECO

0 40 80 120 160 200 240 meter



© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

BIJLAGE 2 – Kaart peilbesluit



BIJLAGE 3 - Geohydrologische aspecten peilverhoging
Waterweide

Notitie

Onderwerp: Geohydrologische aspecten peilverhoging Waterweide en vaarverbinding

Projectnummer: 350081

Referentienummer: CL-04

Datum: 20-07-2018

1 Inleiding

De initiatiefnemers (Waterweide VOF en gemeente Stede Broec) gaan Waterweide te Stede Broec ontwikkelen en sluiten het oppervlaktewater van de nieuwe woonwijk aan op het vaarnetwerk West Friesland middels een vaarverbinding. Daarmee wordt ook de naastgelegen bestaande woonwijk Princenhof aangesloten op het vaarnetwerk.

In Stede Broec wordt ter hoogte van de Raadhuislaan het project Waterweide gerealiseerd (fase 1 en fase 2, eiland 1 t/m 6). Door het aanpassen van het waterpeil voor Waterweide en de vaarverbinding dient de ontwatering opnieuw berekend te worden voor de naastgelegen Westfriisaweg en de Raadhuislaan. Tevens is de afwatering- en ontwateringsituatie onderzocht van de parkeerplaats van het Martinus College, de volkstuintjes en het openbaar groen tussen Princenhof en de Westfriisaweg.

Het doel van dit onderzoek is het verkrijgen van inzicht in de ontwatering in de genoemde deelgebieden, als gevolg van de aanvulling door neerslag (in natte periode) en het daarmee in beeld krijgen van eventuele (negatieve) effecten.

Daarbij zijn de volgende gegevens gebruikt:

- Boorprofielen Waterweide (vanuit het uitgevoerde bodemonderzoek)
- Model Geotop van Dinoloket (DINO-database van TNO)
- Definitief ontwerp
- Watertoets Waterweide

2 Uitgangspunten modellering

De modellering van de grondwaterstand is uitgevoerd met SEEP/W (www.geoslope.com). Dit programma maakt gebruik van de eindige elementen methode voor het modelleren van grondwaterstroming in poreuze media zoals zand, klei en veen in 2D. Het programma kan gebruikt worden voor 'verzadigde steady-state grondwatermodellering'.

Op basis van informatie omtrent het ophogen en de DINO-database van TNO is de volgende bodemopbouw geschematiseerd (Tabel 1) voor het gebied.

Tabel 1: Bodemschematisatie model

	Van [m NAP]	Tot [m NAP]	Bodemtype	Doorlaatfactor [m/d]	Weerstand [d]
C1	-1,0	-1,3 a -1,5	Klei, zandig en humeus	0,5	-
C2	-1,3 a -1,5	-3,2 a -4,2	Klei, matig tot sterk zandig	0,1	-
T1	-3,2 a -4,2	-7,0	Zand, zeer fijn siltig	4,0	-
C3	-7,0	-8,0*	Klei	-	1000

*) Kleilaag heeft in werkelijkheid een dikte van ca 7,5 m

De grondwateraanvulling voor de berekening is 5 mm/dag voor woongebieden (Vademecum 1988). Dit is aangehouden voor de berekening van de ontwatering van Waterweide en voor de naastgelegen wegen.

3 Ontwatering Wegen

3.1 Omschrijving

De ontwatering van de wegen rondom Waterweide en de vaarverbinding wordt voornamelijk bepaald door de naastgelegen waterpeilen. De ontwatering is bepaald voor een situatie met gelijke peilen en met verschillende peilen (max. 0,5 m peilverschil).

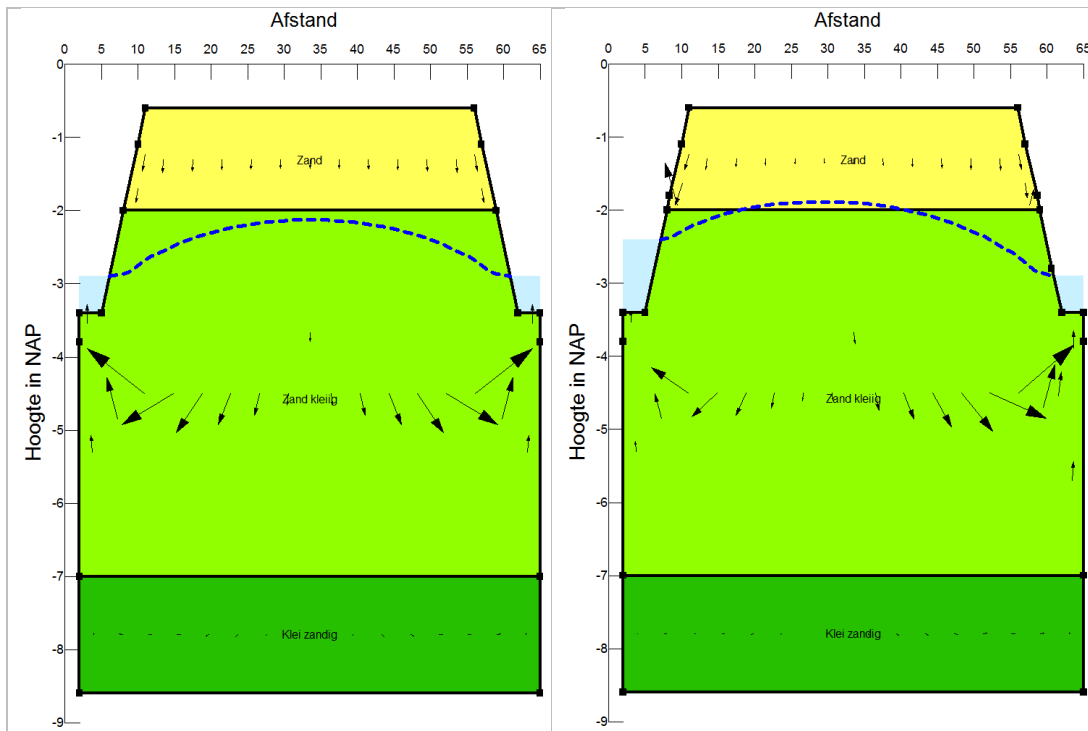
Tabel 2: Kenmerken wegen

Parameter	Waarde	Eenheid
Westfrisiaweg hoogteligging (gemiddeld)	-0,68	m NAP
Raadhuislaan hoogteligging (gemiddeld)	-0,50	m NAP

Met behulp van het 2D model zijn de volgende situaties doorgerekend;

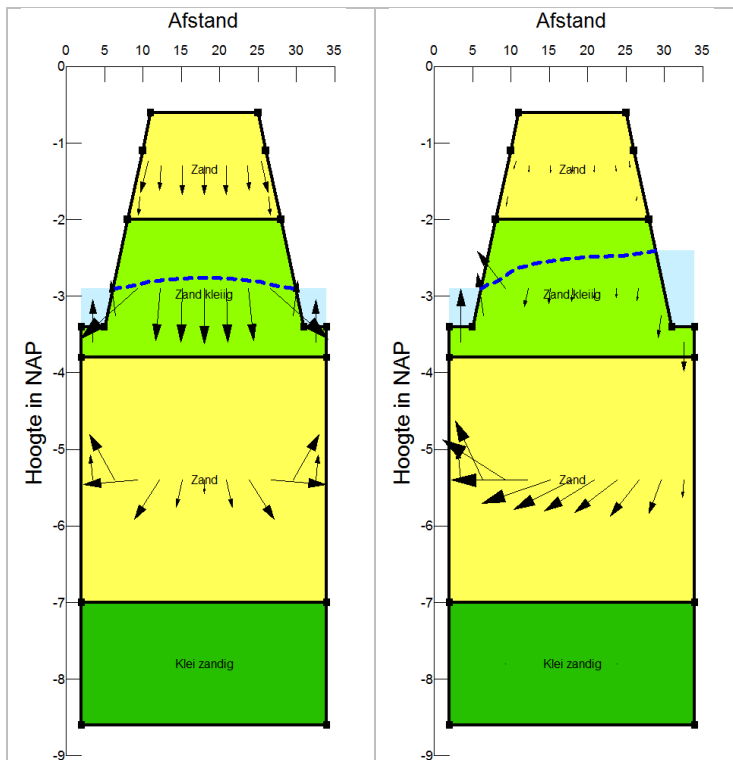
- Westfrisiaweg, met gelijk en verschillend waterpeil
- Raadhuislaan, met gelijk en verschillend waterpeil

In Figuur 1 en Figuur 2 zijn de resultaten weergegeven.



Figuur 1: Ontwatering Westfrisiaweg

De bodemopbouw voor de berekening van de ontwatering voor de Westfrisiaweg is enigszins aangepast ten opzichte van Tabel 1. De toplaag bestaat uit fijn zand en heeft een dikte van 1,5 m. Daaronder varieert de bodem van matig fijn zand tot kleilig zand tot aan het kleipakket op NAP -7,0.



Figuur 2: Ontwatering Raadhuislaan

De bodemopbouw voor de berekening van de ontwatering voor de Raadhuislaan is enigszins aangepast ten opzichte van Tabel 1. De toplaag bestaat uit fijn zand en heeft een dikte van 1,5 m. Daaronder bestaat de bodem uit kleiig zand met daaronder van fijn zand tot aan het kleipakket op NAP -7,0

3.2 Toetsing

De resultaten zijn getoetst aan de algemeen geldende richtlijn voor ontwatering. Voor het straatpeil is de minimale ontwatering bepaald. De minimale ontwatering is voor dit project omgezet naar waardes ten opzichte van NAP. Per model is de grondwaterstand bepaald voor de verschillende onderdelen (**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**).

Tabel 3: Resultaten opbolling wegen

Onderdelen	Ontw. (m)	Min. Ontw. (m NAP)	Gelijk peil (m NAP)	Versch. peil (m NAP)
Westfrisiaweg	0,7	-1,4	-2,12	-1,89
Raadhuislaan	0,7	-1,2	-2,69	-2,4

Door een verschillend peil aan beide zijden van de weg wordt de opbolling hoger. Uit de berekening blijkt echter dat de grondwaterstand onder de minimaal gewenste ontwatering blijft. Hiermee zijn geen negatieve effecten voor de ontwatering van de wegen van toepassing. Tevens wordt door de gemeente Stede Broec de Raadhuislaan gereconstrueerd. Bij deze reconstructie is rekening gehouden met de aanpassing van het waterpeil. Deze werkzaamheden zijn momenteel (juni-september 2018) in uitvoering.

4 Overige locaties

In het kader van de ontwikkeling Waterweide en de vaarverbinding en de ontwatering van omliggende belangen is gekeken naar mogelijke effecten door de peilwijziging. De volgende locaties zijn onderzocht.

- Parkeerplaats Martinus College
- Volkstuinjes en Pad van Amiens
- Openbaar groen tussen Princenhof en de Westfrisiaweg

Ter ondersteuning van deze onderbouwing is tevens een veldbezoek uitgevoerd voor deze drie locaties om de afwatering van neerslag en de ontwatering op die locatie vast te stellen.



Figuur 3: Overige locaties

4.1 Parkeerplaats Martinus College

Tijdens het veldbezoek is vastgesteld dat de parkeerplaats van het Martinus College via kolken afwatert naar het reeds aanwezige hogere waterpeil van NAP -2,10 m. De kolken zijn aangesloten op een centrale leiding welke middels putten met elkaar verbonden zijn. Aan de noordzijde van het terrein zijn meerdere uitstroompunten op de vijver terug te vinden (zie Figuur 4). Het zichtbare deel van het uitstroompunt bestaat uit een gesloten PVC buis met een diameter van 125 mm. Het water loost op het waterpeil van NAP -2,4 m. Het gemiddelde maaiveld ligt op NAP -1,4 m.



Figuur 4: Vijver ten noorden parkeerplaats op peil NAP -2,4 m

Door de aanwezigheid van kolken wordt een groot deel van de neerslag middels versnelde afvoer naar het omliggende oppervlaktewater op NAP -2,4 m gebracht. De neerslag op het onverharde deel wordt afgevoerd door de goed doorlatende zandlaag onder de kleiige deklaag (bron Dinoloket).

4.2 Volkstuinjes en Pad van Amiens

De eigenaar van de volkstuinjes is de gemeente. De gebruikers van het gebied hebben belang dat de volkstuinjes voldoende drooglegging voor de teelt van groente en fruit enz. behouden (richtlijn 1,0 – 1,2 m bouwland Vademecum). Tijdens het veldonderzoek aan het gebied met de volkstuinjes zijn geen uitstroomopeningen waargenomen in de watergangen aan de west- en oostzijde. De watergang aan de westzijde heeft een waterpeil van NAP -2,9 m en aan de oostzijde een waterpeil van NAP -2,4 m. Het maaiveld in het midden van het gebied is circa NAP -0,4 m en loopt naar zijkanten licht af. In de huidige situatie is de drooglegging in het gebied circa 2,5 tot 2 m. Na het verhogen van het waterpeil wordt de drooglegging circa 2 m. Dit is ruim voldoende voor het grondgebruik van het terrein met de volkstuinjes. De volkstuinjes zelf maken al deel uit van het NAP -2,40 m peilgebied.



Figuur 5: Westelijke (met daartussen pad Van Amiens) watergang (NAP -2,9 m) en oostelijke watergang volkstuintjes (NAP -2,4 m)

De ontwatering van het gebied vindt plaats door de goed doorlatende zandlaag onder de kleiige deklaag (bron Dinoloket). Deze goed doorlatende zandlaag staat in verbinding met de watergangen aan de west- en oostzijde.

Het Pad van Amiens loopt langs een watergang welke in de huidige situatie een waterpeil heeft van NAP -2,9 m. De hoogteligging van het Pad van Amiens is gemiddeld NAP -0,9 m. Dit geeft een drooglegging (en ontwatering) van 2 meter in de huidige situatie. Bij het opzetten van het waterpeil naar NAP -2,4 m wordt de drooglegging minder groot, namelijk 1,5 meter. Volgens de richtlijnen voor wegen is de ontwatering 0,7 m. In de toekomstige situatie wordt ruim voldaan aan deze richtlijn.

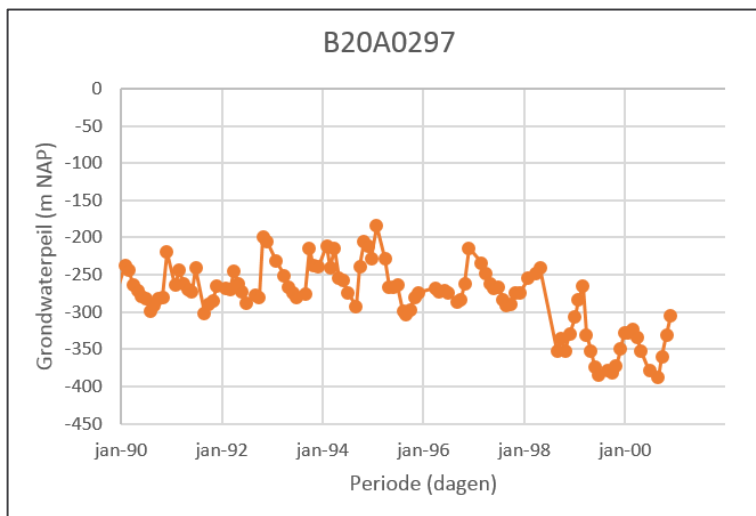
4.3 Openbaar groen tussen Princenhof en de Westfrisiaweg

Het maaiveld van het openbaar groen tussen Princenhof en de Westfrisiaweg is sterk variërend. Met name langs de wegsloot van de Westfrisiaweg zijn hoogtes aangebracht

voor de parkachtige inrichting. Tevens hebben deze hoogtes een functie als geluidswal voor de wijk Princenhof. De bomen zijn gesitueerd ter hoogte van de verhogingen. Voor deze bomen is de ontwatering ruim voldoende. De bomen op het oorspronkelijke maaiveld staan sterker onder invloed van het gehanteerde waterpeil.

De oorspronkelijke maaiveldhoogte is circa NAP -0,9 m. Dit betekent een drooglegging in de huidige situatie van 2,0 m en in de toekomstige situatie van 1,5 m.

In Dinoloket staat een peilbuis midden in de groenzone, namelijk B20A0297 met het filter in het freatische grondwater. De metingen zijn weergegeven in Figuur 6.



Figuur 6: Grondwaterpeil peilbuis B20A0297

De grondwaterstand komt hoger te liggen dan in de oorspronkelijke situatie, circa een halve meter. Vanaf de start van de metingen in 1977 (bouw woningen oostelijk deel Princenhof) is de gemiddelde grondwaterstand tot en met 1998 is NAP -2,5 m en daarna is deze NAP -3,5 m. Deze verschuiving kan niet verklaard worden, dus wordt uitgegaan van de gemiddelde grondwaterstand NAP -2,5 m. Deze waarde geeft een ontwatering van 1,6 meter. In de toekomstige situatie wordt de ontwatering circa een halve meter hoger, waardoor de ontwatering 1,1 meter wordt.

De benodigde ontwatering is afhankelijk van de boomsoort en varieert van 0,5 tot 0,9 m (Bot, 2016). De inschatting is dat bomen zich aanpassen het nieuw peilregime. Incidenteel zal een boom zich niet kunnen aanpassen.

5 Conclusie

Wegen

De wegen in het gebied hebben bij verschillend waterpeil aan beide zijden van de weg voldoende ontwatering. Hier treden geen effecten op door de peilwijziging.

Parkeerplaats

De afwatering van de verharde delen van de parkeerplaats is op het hogere waterpeil (NAP -2,4 m). De ontwatering van het onverharde deel is gunstig door de aanwezigheid van de een goed doorlatende zandlaag onder de toplaag. Hier treden geen effecten op door de peilwijziging.

Volkstuintjes

De drooglegging van de volkstuintjes neemt af met een halve meter door de peilstijging. De drooglegging blijft ook in de toekomstige situatie voldoende voor de aanwezige functies. Het gebied watert af op het peilgebied NAP -2,4 m. Ook de ontwatering is afgesteld op dit waterpeil. Hier treden geen effecten op door de peilwijziging.

Pad van Amiens

De drooglegging (en de ontwatering) neemt af met een halve meter door de peilstijging. De ontwatering blijft in de toekomstige situatie voldoen aan de richtlijnen voor ontwatering voor wegen.

Openbaar groen

De ontwatering van de groenstrook tussen Princenhof en de Westfrisiaweg is in de huidige situatie ruim voor de aanwezige bomen. Door het verhogen van het waterpeil neemt de ontwatering af. Desondanks blijft er voldoende ontwatering over voor de aanwezige bomen. Incidenteel zal een boom zich niet kunnen aanpassen aan het nieuwe peilregime. De optredende effecten door de peilwijziging zijn overkomelijk.