

INVESTERINGSPLAN BOSJE VAN KLOMPE



Maart 2016



Inhoudsopgave

1. Algemeen en kerngegevens	3
2. Samenvatting.....	4
3. Inleiding	5
4. Ligging en Oriëntatie	6
4.1 ligging	6
4.2 Grondgebruik, terreintypering en bestaande natuurwaarden	8
5. Uitgangssituatie.....	11
5.1 Geologie en Bodem	11
5.2 Waterhuishouding en kwaliteit.....	12
5.3 aardkundige waarden en archeologie.....	15
6. Investeringsdoel	16
6.1 Huidige Beheertypen.....	16
6.2 Ambitietypen.....	16
7. Inrichtingsmaatregelen	18
7.1 Omvormen Bosperceel (nazorg)	19
7.2 Omvormen Bouwland (SKNL).....	20
7.3 Aanpassen waterhuishouding en microreliëf.....	21
8. Kosten planvorming en uitvoering	23
9. Literatuur.....	24
Bijlage 1: klemstaatsberekening houtopbrengst in m3	25

1. Algemeen en kerngegevens

<i>Gebied</i>	Bruintjeskreekgebied, “Bosje van Klompe”
<i>Oppervlakte</i>	8,3 ha
<i>Gemeente</i>	Tholen
<i>Planperiode</i>	SKNL-aanvraag 2017
<i>Aanvraag SKNL-inrichting nieuwe natuur</i>	Ja
<i>Aanvraag SNKL-inrichting nazorg</i>	Ja
<i>Natura 2000</i>	Nee, maar grenzend aan N2000 gebied Oosterschelde
<i>Beschermde natuurmonument</i>	Nee
<i>Nationaal Natuurnetwerk (NNN)</i>	Ja
<i>Nationaalpark</i>	Nee
<i>Subsidieregeling Natuur en Landschap (SNL)</i>	Er zal het pakket Vochtig Hooiland (N10.02) voor de maaiveldverlaging, het pakket Essen-Iepenbos (N14.01) voor het bosrestant en Kruiden- en faunarijkgasland (N12.02) voor het overige deel worden aangevraagd.
<i>Opstellers</i>	Het Zeeuwse Landschap, N.J.N de Groot, P. Calle & H. Simons
<i>Contactpersonen:</i>	Stefan Haaij (SKNL), Huibert Simons (planvorming)

2. Samenvatting

Het doelgebied van 8,3 hectare valt onder natuurgebied “Bruintjeskreek”, en ligt net buiten Natura-2000 gebied de Oosterschelde. Het bestaande natuurperceel met (Canadese populieren) loofbos (momenteel SNL beheertype ruigteveld), wordt voor het grootste deel omgevormd naar Kruiden- en faunarijk grasland (N12.02). Op een locatie komt een maaiveldverlaging met het SNL pakket Vochtig Hooiland (N10.02). Het bos heeft in de huidige situatie lage natuurwaarden en sluit in dat opzicht niet erg aan op de voorgenomen provinciale ambitiedoelstellingen (Zilt- en overstromingsgrasland). Voor de 1,5 hectare populierenbos dat als areaal bos gehandhaafd blijft zal het pakket Essen-Iepenbos (N14.01) worden aangevraagd.

Voor het onlangs in eigendom gekomen landbouwperceel naast het bos (Kadastraal perceel G986) wordt tevens een functieverandering en inrichting naar Vochtig Hooiland (N10.02) op de maaiveldverlaging en Kruiden- en faunarijkgrasland (N12.02) voor het overige deel gerealiseerd. Hier was de provinciale ambitie kruiden- en faunarijk grasland, maar de kalkrijk zandige bodem (die bij de inrichting bloot komt) maakt het gebied zeer geschikt voor de ontwikkeling van het ambitieuzer beheerpakket vochtig hooiland. Na realisatie zal het gebied landschappelijk beter aansluiten op de op de aangrenzende Bruintjeskreek- en het aangrenzende schorregebied. De voormalige geulen zullen weer zichtbaar worden en het gebied zal tevens een functie krijgen voor steltlopers en watervogels. Het inrichtingsplan sluit tevens aan op het (de door de Natuurwetenschappelijke Adviescommissie goedgekeurde) beheerplan Bruintjeskreek (de Bruin & van Antwerpen 2008). Tevens wordt er rekening gehouden met bestaande natuurwaarden, doordat een deel van het bos blijft staan waardoor soorten als havik, buizerd en ree hier ook in de toekomst gebruik van kunnen blijven maken.

Het plangebied bestaat uit twee kadastrale percelen, waarvan de ontwikkeling als een belangrijke aanvulling op het Bruintjeskreek gebied wordt gezien. Inrichtingsmaatregelen zijn gericht op: het vormen van een oever met een tweetal flauw aflopende oeverranden; het verwijderen van 3,5 hectare houtopstand inclusief takmateriaal en stobben; het omvormen van de bestaande landbouwgrond naar vochtig hooiland en het uitdiepen van het reliëf in en langs het bos om de voormalige geul zichtbaar te maken. In deze geul zullen naar verwachting vochtige soortenrijke duinvalleivegetaties tot ontwikkeling komen. In de herfst en winter zal er lokaal ondiep water ontstaan waar vogels kunnen overtijen, drinken en wassen. Een vergelijkbare referentiesituatie is te vinden in de Inlaag Hoofdplaat (Calle & van der Staaij 2012).

Daarnaast zullen er voorzieningen ten behoeve van het beheer getroffen worden in de vorm van rasterwerk en drinkwateraansluitingen ten behoeve van de seizoensbegrazing met runderen.

De singel die om het nieuw verworven perceel sluit is reeds in eigendom van HZL, hier worden een aantal gaten in het iepenopschot gemaakt waarbij de overige soorten gespaard zullen worden. Dit om de belevingswaarde van het gebied voor de recreant te vergroten (doorkijkjes) en zichtas naar de Bruintjeskreek.

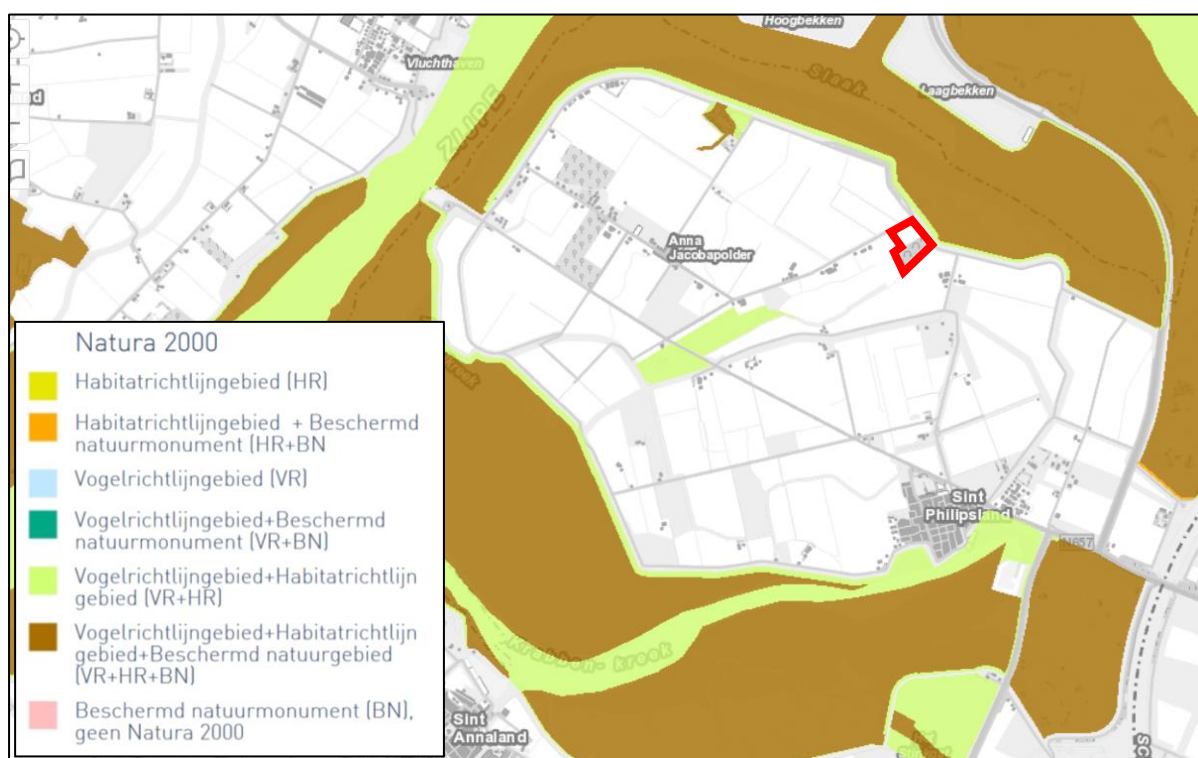
Doordat de openheid van het gebied sterk toeneemt en er ondiep water ontstaat kan het gebied als hoogwatervluchtplaats (HVP) voor watervogels en steltlopers gaan functioneren. Door de aanleg en daarna het in gebruik nemen van het Windpark Krammer staan bestaande HVP's onder druk. Het op korte termijn realiseren van een uitwijkmogelijkheid is dan ook erg nuttig.

3. Inleiding

Het nabijgelegen en door HZL beheerde natuurgebied de Bruintjeskreek is aangewezen als onderdeel van het Natura2000-gebied de Oosterschelde. Hier is een instandhoudingdoelstelling van kracht voor de zilte graslanden en de vogelwaarden van het gebied. Het laatste beheerplan voor de Bruintjeskreek dateert uit 2009 en heeft een looptijd van 12 jaar, in dit beheerplan werd wel al een toekomstbeeld voor het plangebied geschetst dat tevens goed aansluit bij het voorliggende plan (zie: de Bruin & van Antwerpen 2008).

Uit dit beheerplan en de werkelijke situatie komt naar voren dat het Bosje van Klompe en naastgelegen perceel in de huidige staat niet voldoen aan de instandhoudingsdoelstellingen en het ambitieniveau van Provincie Zeeland en Stichting Het Zeeuwse Landschap (HZL). In dit investeringsplan worden de huidige situatie, de natuurdoelen en gewenste situatie beschreven, en de daartoe voorgenomen inrichtingsmaatregelen.

Voor een aantal onderdelen zijn stelposten opgenomen. Het opgenomen kostenoverzicht is een eigen raming, gebaseerd op ervaringscijfers in soortgelijke en aangrenzende gebieden. Er liggen geen offertes aan ten grondslag, wat inhoudt dat de werkelijke kosten t.z.t. enigszins hoger dan wel lager kunnen uitvallen dan geraamd.



Afbeelding 3.1: ligging van het plangebied (rood omlijnd) t.o.v. het Natura2000 gebied (bron: geoloket).

4. Ligging en Oriëntatie

4.1 ligging

De ligging van het Bruintjeskreekgebied in Zeeland is weergegeven in *Afbeelding 4.1.1*. Op en rond Sint Philipsland zijn meerdere natuurgebieden in eigendom en beheer van HZL.

Dit zijn: de Krabbenkreek, de Rumoirtschorren, het Slaak, de Slikken van de Heen, Plaat van de Vliet, Dijk Abraham Wissepolder, de Eendenkooi en het Bosje van Klompe.

Het Bosje van Klompe is het doelgebied dat in dit plan behandeld wordt, en ligt tussen de Eendenkooi aan de Oostelijke zijde, de Slikken van de Heen aan de Westelijke zijde, en direct achter de aangrenzende dijk ligt Schorrengebied het Slaak. Direct ten zuiden van het gebied ligt een smal particulier natuurgebied met een SNL beheerpakket Zilt en overstromingsgrasland. Hoewel dit gebied niet lijkt te voldoen aan de beschrijving van dit pakket (niet zilt en geen overstromingsgrasland), vormt het wel een mooie corridor naar de Bruintjeskreek.

Aan de Noord-oost en Zuid-oostzijde van het gebied lopen 2 voor de landbouw belangrijke watergangen. De zuidoostzijde is een watergang in het verlengde van de Bruintjeskreek, maar vormt thans een hoofdloop van een deel van het peil. Aan Noordzijde loopt de hoofwatergang parallel aan de Krammerweg die ter hoogte van Klompe gestuwd wordt, zie waterloopkaart.



Afbeelding 4.1.1 Ligging Plangebied in de omgeving



Afbeelding 4.1.2 Luchtfoto perceel Klompe, het bosje in 1959 (bron: geoloket Provincie Zeeland).



Afbeelding 4.1.3 Luchtfoto perceel Klompe, Huidige situatie 2016 (bron: geoloket Provincie Zeeland).



Afbeelding 4.1.4 Kadastrale kaart met PL00986 (het in 2016 verworven perceel) en PL00987 (het Bosje van Klompe). De singel om perceel 986 valt onder “bestaande natuur van PL00987”

4.2 Grondgebruik, terreintypering en bestaande natuurwaarden

De percelen binnen het plangebied hadden tot eind 2016 verschillende bestemmingen, perceel PL00986, is sinds 1 december 2016 in eigendom gekomen van HZL. Dit perceel heeft tot die tijd altijd een agrarische bestemming gehad en is verworven als zijnde “Nieuwe Natuur”. Dit perceel dient nog als dusdanig ingericht te worden en functieverandering te krijgen via SKNL.

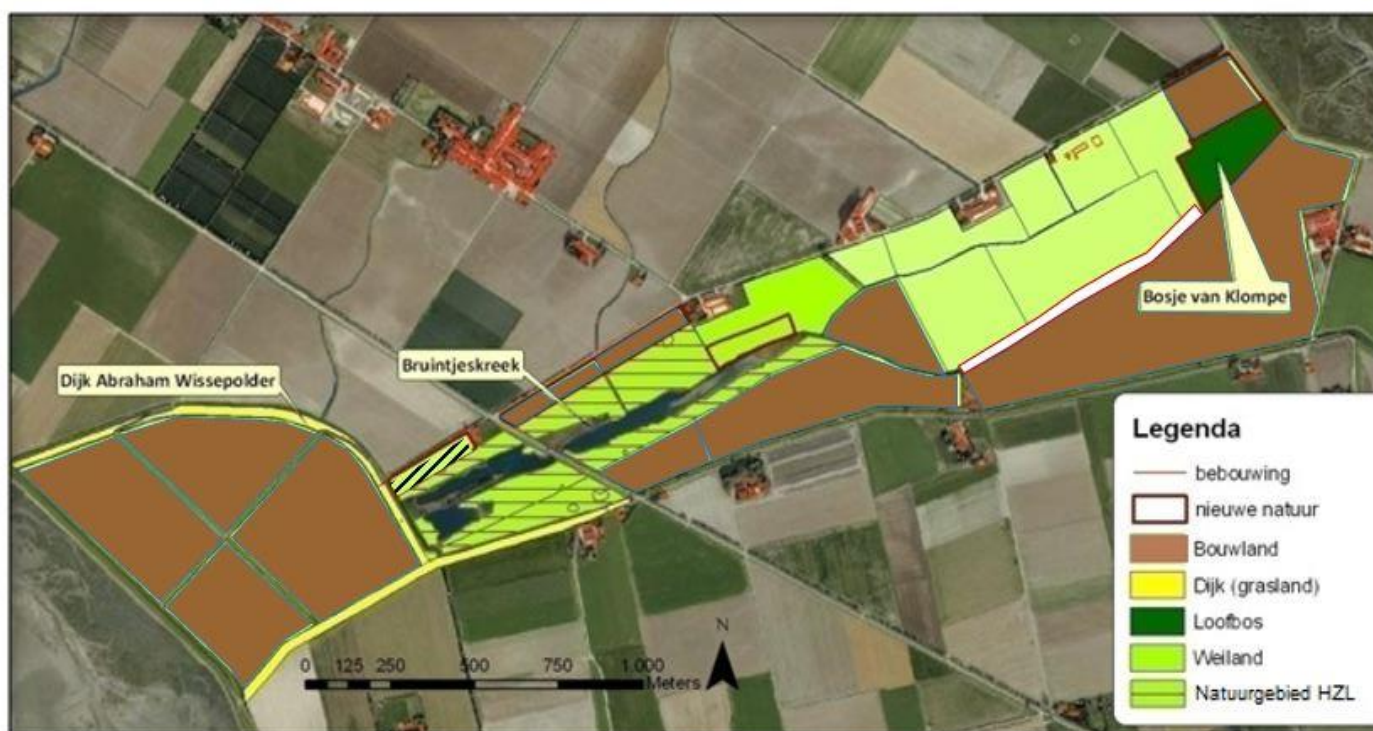
Perceel PL00987 is aangeplant loofbos (populierenakker) en reeds in eigendom van HZL, en valt onder bestaande natuur. Hieronder valt ook de houtwal gelegen om perceel PL00986.

Gezien de voor Populieren ongunstige bodemgesteldheid, in combinatie met de lage voedingstoestand is er een grillig bos ontstaan met een laag diametergemiddelde en kleine kroonspant.

Dit is mede te wijten aan het uitblijven van bosbouwkundige maatregelen in de opstand, zoals dunning. Er is in het verleden wel getracht een natuurlijker bos-ecosysteem te creëren door in de opstand lokaal bomen te ringen, deze maatregel is echter eenmalig en op te kleine schaal uitgevoerd waardoor niet het beoogde effect teweeg is gebracht. Nog steeds is sprake van een rijgewijze aangeplante monocultuur van Canadese populier met minimale ondergroei van Spaanse Aak en Iep, met een struik- en kruidlaag bestaande uit overwegend Dauwbraam en Grote brandnetel. Het bos is rijp voor houtoogst (waarvoor het ooit geplant is), indien de bomen niet geoogst zouden worden zal de waarde van het hout naar verwachting snel afnemen. De slechte vitaliteit van de bomen geeft aan dat het bos richting de aftakkelingsfase gaat.

Ondanks de aanmerkingen op het gebrek structuur van het bos, profiteert de lokale fauna van de dekkingsmogelijkheden die het bosje biedt. De omgeving bestaat voornamelijk uit bouwland, schorren en slikken en kreeklopen met rietkragen, waardoor het bosje van Klompe een belangrijke rustplaats vormt voor de lokale populatie Reewild. Het Ree heeft, voor succesvolle leefomstandigheden, vooral behoefte aan voedsel, rust en dekking. Deze dekking wordt (naast de aangelegen schorren en rietvelden) gevonden in het bosje van Klompe.

Voor roofvogels biedt het nestgelegenheid, er zijn 3 horstbomen in het bos terug te vinden van Buizerd en Havik. De basisbehoefte van deze soorten is meegenomen in dit plan. Een overzicht van de broedvogels is weergegeven in tabel 1. De zeldzame wielewaal is na 2008 niet meer waargenomen (ook niet geregistreerd op waarneming.nl of in de NDFF). Andere strikt beschermde soorten komen in het plangebied niet voor .



Afbeelding 4.2.1 Terreinkaart huidig grondgebruik.

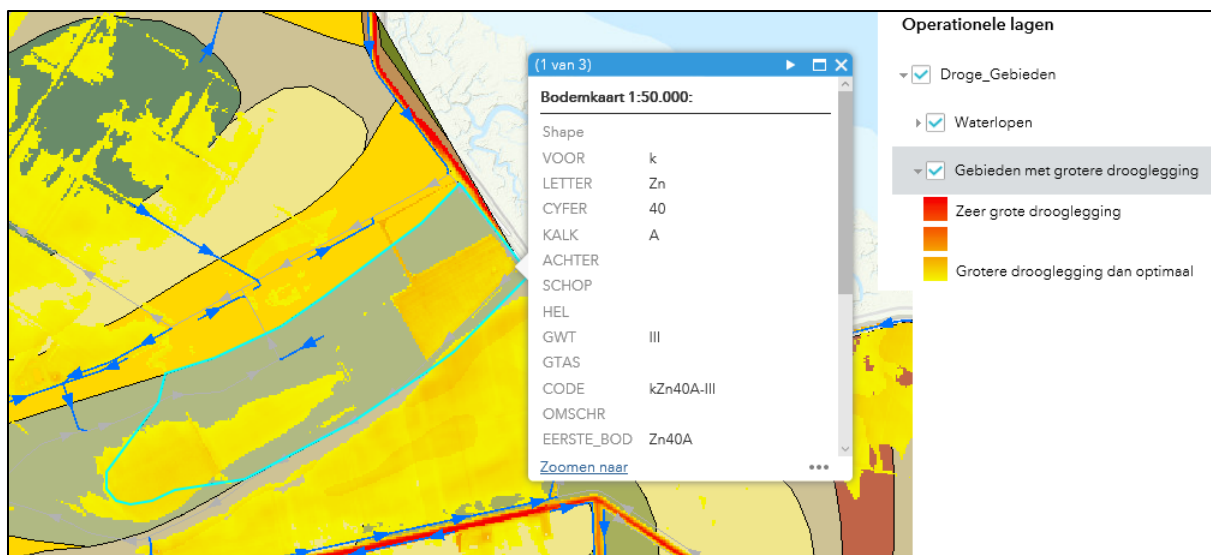
Soort	2008	2014
Buizerd		1
Dodaars	1	
Fazant	3	1
Fitis	4	1
Gaai		1
Groenling		4
Grote Bonte Specht		1
Grote Lijster		1
Havik	1	1
Heggenmus		3
Houtduif	3	1
Kneu		3
Koekoek		
Koolmees	1	2
Merel	6	8
Pimpelmees		2
Putter		1
Roodborsttapuit		1
Tijftjaf	2	12
Tuinfluit	2	5
Vink	2	12
Waterhoen	1	
Wielewaal	1	
Wilde Eend	3	
Winterkoning	8	13
Zanglijster	2	1
Zwarte Kraai	1	
Zwartkop	1	14
Eindtotaal	42	89

Tabel 1: Broedvogels Bosje van Klompe in 2008 en 2014. In 2014 is er veel intensiever geïnventariseerd op de toename in territoria, dus grotendeels een waarnemerseffect.

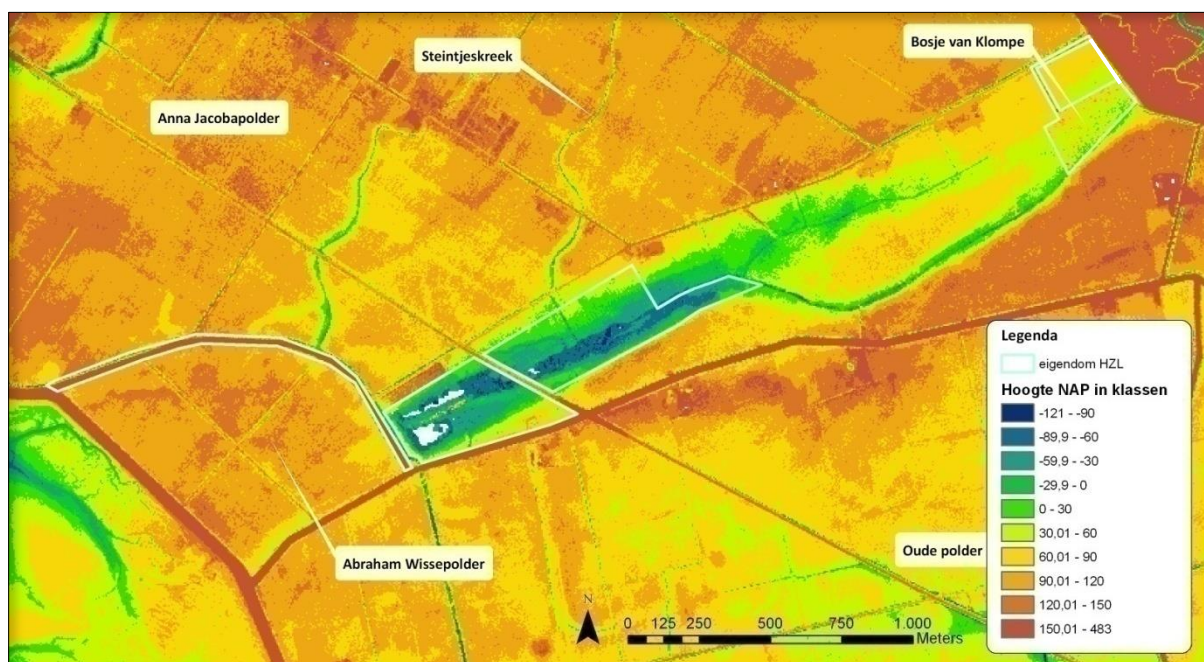
Aan de Westzijde ligt het nieuw verworven perceel, nu nog bouwland, wat nog niet onder SKNL valt. Door de harde randen en rechte lijnen van het doelgebied doet het op dit moment erg verkaveld aan.

De maaiveldhoogte van de beide percelen in het plangebied ligt volgens de AHN3 tussen de 0.60 NAP en 0.35 NAP, waarbij het laagste deel nadrukkelijk net noorden van het Bosje ligt.





Afbeelding 5.1.2 Bodemkaart 1:50.000 met droge gebieden en waterlopen Sint Philipsland 2014



Afbeelding 5.1.3 Hoogtekaart van Sint Philipsland

5.2 Waterhuishouding en kwaliteit

Het plangebied valt voor wat betreft het oppervlaktewaterbeheer in GPG 328, met een zomerpeil van - 0.60 -NAP en een winterpeil van 0.90 -NAP. Op figuur 5.2.1 vormt de rode lijn de begrenzing.

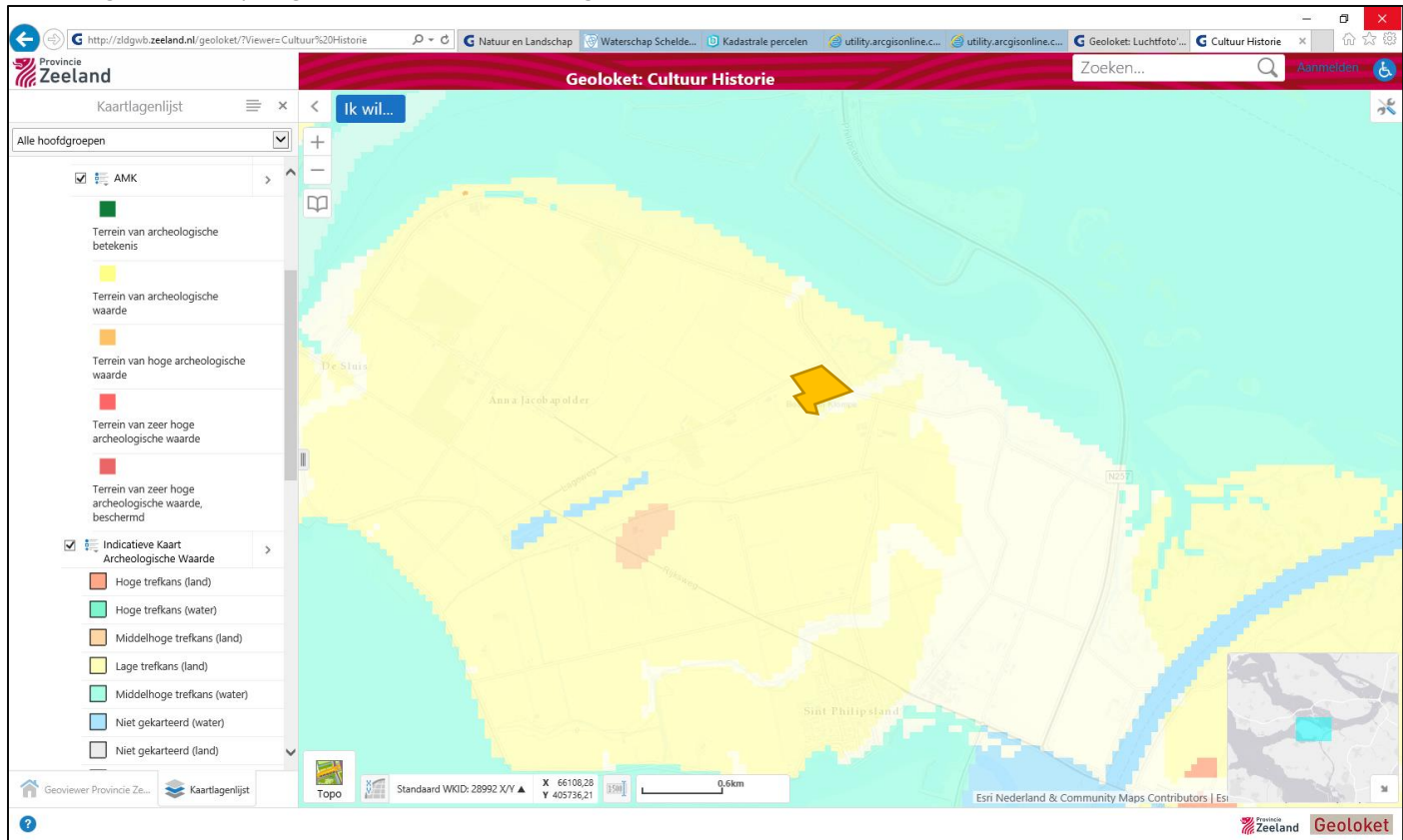


Figuur 5.2.2 Uitsnede uit de legger van het waterschap. Bruin de primaire waterlopen, blauw de secundaire, met stroomrichting.

5.3 aardkundige waarden en archeologie

De IKAW geeft voor het plangebied een lage respectievelijk een zeer lage verwachting aan.

De AMK geeft in het plangebied en ver daarbuiten geen enkele indicatie.



6. Investeringsdoel

6.1 Huidige Beheertypen

Voor het gehele beboste perceel is momenteel het SNL beheerpakket ruigteveld afgesloten. Uit de kwaliteitstoets (HZL 2012) blijkt dat echter een niet echt voor de hand liggend beheerpakket aangezien veel doelsoorten ontbreken en niet direct te verwachten zijn. In het zuidwestelijk gelegen aangrenzende particuliere perceel is het SNL pakket Zilt en overstromingsgrasland afgesloten. Aan de noordoostkant het pakket Schor of kwelder.



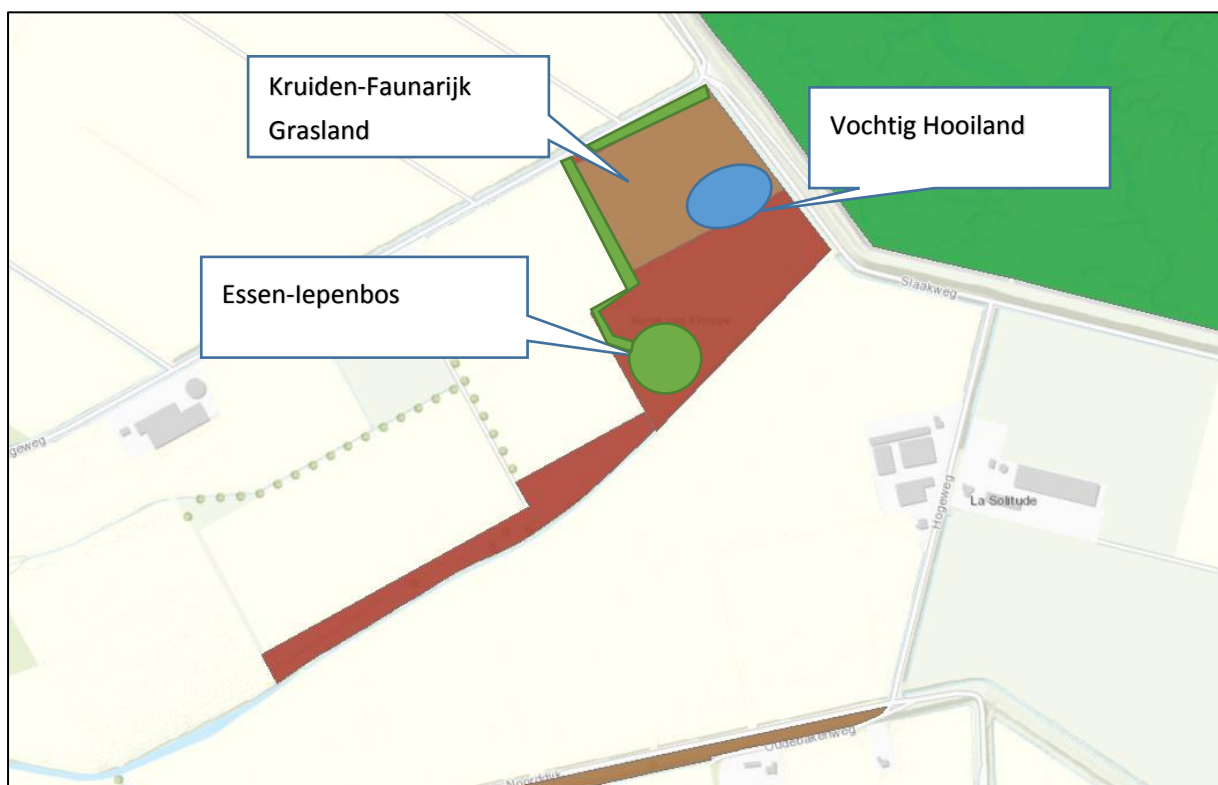
Afbeelding 6.1.1 huidige situatie SNL beheerpakketten.

6.2 Ambitietypen

In de onderstaande afbeelding is de SNL ambitie van de Provincie Zeeland weergegeven. HZL acht de realisatie van Zilt en overstromingsgrasland gezien de bodem en waterhuishouding niet voor de hand liggend (zie ook par. 5.2). Dit plan gaat dan ook uit van de ontwikkeling van het SNL beheertype vochtig hooiland (op locaties met maaiveldverlaging), aangezien hiervoor goede potenties zijn. Daarnaast zal een deel van het bosje en de houtwal grotendeels gespaard blijven (zie hoofdstuk 7), waardoor voor deze delen het SNL beheerpakket essen-iepenbos zal worden aangevraagd. Voor alle overige delen zal het pakket Kruiden- en faunairijk grasland worden aangevraagd.



Afbeelding 6.2.1 beheertypen ambitie Provincie Zeeland (bron: geoloket).

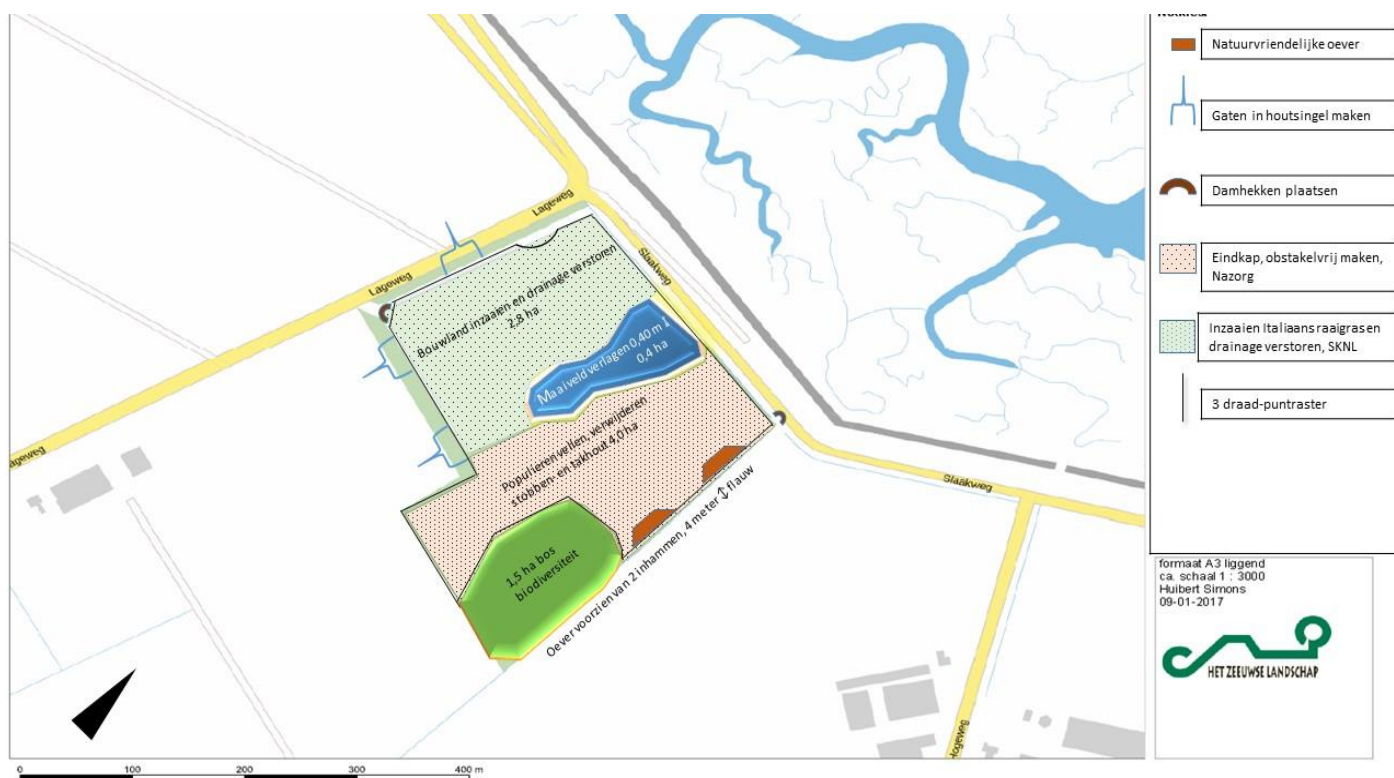


7. Inrichtingsmaatregelen

De inrichtingsmaatregelen hebben alle tot doel een goede uitgangssituatie te creëren tbv de botanische doelstelling, en om die vervolgens in stand te kunnen houden. Het gaat dan om het verwijderen van (een groot deel van) de populieren, het plaatsen van een raster tbv runderbeweiding, en vernatten (maaiveldverlaging en verstoring van drainage). De eerste twee maatregelen zijn eenvoudig uit te voeren, met de vernatting hebben we niet helemaal de vrije hand vanwege de bestaande omgevingsfactoren en ondergrond.

De zanderige ondergrond en het omliggende (t.b.v. de landbouw) lage oppervlaktewaterpeil maken het zeer lastig en kostbaar om hier zilte- of overstromingsgraslanden te realiseren. Er moet naar verwachting zeer veel grond worden afgegraven om dit mogelijk te maken. Gezien de hoge kosten en aantasting op de morfologie van het gebied wordt hier vanaf gezien. Wel voorziet het plan van het accentueren van voormalige geulen. Op de diepste delen zal naar verwachting 's winters (in perioden met hevige regenval) ondiep water kunnen staan, dat gedurende het voorjaar geleidelijk uitdroogt. Doordat het zand erg kalkrijk is, verwachten we dat op dit soort plekken op termijn vochtige duinvallei vegetaties zullen ontstaan. Een vergelijkbare maaiveldverlaging in de nabijgelegen eendenkooi laat zien dat deze ontwikkeling zeer aannemelijk is. Het ondiepe water in de winter is gewenst aangezien hier steltlopers en watervogels zich kunnen wassen, drinken en rusten. Indien na de inrichting blijkt dat de geul 's winters onvoldoende water vasthoudt zal deze later alsnog lokaal wat worden verdiept.

Onderstaande afbeelding geeft de inrichtingsmaatregelen weer. In de hierop volgende paragrafen worden de werkzaamheden verder toegelicht. De tabel met maatregelen geeft aan in welke eenheden de maatregelen zijn voorgenomen.



afbeelding 7.1, Kaart met inrichtingsmaatregelen.

Op de kaart is het SKNL-plangebied aangegeven met een lichtgroene ondergrond, in oranje de bestaande natuur. Alle weergegeven inrichtingsmaatregelen op de oranje ondergrond worden tegelijkertijd met de maatregelen in het groene deel uitgevoerd, maar dan als nazorg-maatregel.

7.1 Omvormen Bosperceel (nazorg)

Om het Populierenbos om te kunnen vormen naar ambitietype Kruiden- en faunairijk grasland, zal er op een oppervlakte van 3,5 hectare eindkap plaatsvinden. Het rond- en takhout zal het terrein uit moeten worden gebracht, waarna de grond bewerkbaar opgeleverd dient te worden.

De zuidoostelijke hoek van het loofbos zal over een oppervlakte van 1,5 hectare behouden blijven en tevens worden uitgesloten van beweiding, om successie van bestaande ondergroei te bevorderen en dekking voor de gebruik makende zoogdieren te behouden.

Maatregelen:

1. *Vellen en afvoeren van Populieren (ca. 1820 m², zie volumetabel in bijlage 1): velling geschiedt gezien de terreinomstandigheden en bosopstand middels Harvester, uitrijden met Forwarder. Tak- en tophout wordt het terrein uitgereden en op een depot gechipt.*
2. *Stobben frezen middels bosklepel. Aansluitend maaiveld bewerken met stobbenspitter, tot een werkdiepte van ± 40 centimeter alle worteluitlopen frezen om het terrein klaar te maken voor aanleg.*
3. *Houtsingel om voormalig bouwland lokaal open maken door het verwijderen van lepen-opschot, hierdoor worden er een aantal "doorkijken" gemaakt naar de Bruintjeskreek.*

4. *Aanleggen Natuurvriendelijke Oeverranden: Aan de Oostzijde van het perceel loopt een kavelsloot met schouwstrook langs het bosperceel, deze wordt op een tweetal locaties flauwer gemaakt zodat een plaatselijk een golvende rand en/of inhammen ontstaat met een zeer flauw talud. Vergraven delen worden voor zover het klei betreft ingezaaid met Italiaans raaigras. NB de uitvoeringskosten worden klein gehouden door het kleinschalig te houden in plaats van over de gehele lengte..*
5. *Plaatsen damhekken (1 stuks): In het plangebied worden een minimaal aantal eikenhouten damhekken geplaatst in de huisstijl van HZL.*
6. *Voor de vrijkomende grond wordt een bestemming gezocht op agrarische grond in de nabijheid. Indien afzet niet op tijd gevonden wordt is een tijdelijk depot aan de rand van het plangebied de tweede keus. (Eventueel kan een deel van de grond langs de rand van het blijvende bos gelegd worden en ingeplant met autochtoon streekeigen struweel, om een wat geleidelijke overgang tussen grasland en bosje te bespoedigen.)*

7.2 Omvormen Bouwland (SKNL)

Het voormalig bouwland wordt ingericht als onderdeel van de SKNL-investeringsaanvraag.

Doel is om van beide percelen 1 geheel te maken en dit natuurlijk in elkaar over te laten lopen, ook zal er een beweidingseenheid worden gemaakt, die beide kadastrale percelen beslaat.

Hiervoor zal langs de buitenrand van deze beweidingseenheid een raster geplaatst worden, die het over te blijven stuk bos zal uitsluiten van beweiding. Maatregelen:

1. *Plaatsen nieuwe rasters (ca. 1280 m1): In verband met de toekomstige beweiding wordt gekozen voor een nieuw driedraad-puntraster. Er wordt gebruik gemaakt van kastanje palen of vergelijkbaar, geschoord om de 100 meter, eiken bielzen op de hoeken van de percelen, omdat HZL hier goede ervaringen mee heeft en het aansluit bij de overige terreinen van HZL.*
2. *Plaatsen damhekken (1 stuks): In het plangebied worden een minimaal aantal eikenhouten damhekken geplaatst in de huisstijl van HZL.*
3. *Aanleggen drinkwateraansluitingen (1 nieuwe aansluiting met drinkbakje): het doelgebied komt binnen de beweiding te vallen, hiertoe moet in ieder geval in drinkwater voor het vee worden voorzien.*
4. *Plaatsen terreinbordingen HZL-huisstijl (2 stuks): Het plangebied grenst voor het grootste deel aan de openbare weg. Bij de damhekken worden terreinborden geplaatst in huisstijl van HZL. Hierop staat onder meer de openstelling of gesloten status vermeld, en het gebied waartoe het behoort.*
5. *Inzaaien perceel met Italiaans Raaigras (2,7 ha): Om het ambitietypen Kruiden- en Faunarijk grasland te realiseren zal het bouwland worden ingezaaid met Italiaans raaigras. Hierdoor*

ontstaat al snel een grazige structuur en wordt zo de distelfase onderdrukt. Ne enkele jaren zal de gehele vegetatie vervangen zijn door inheems vegetatie aangezien Italiaanse raaigras zich niet langdurig kan handhaven. De maaiveldverlaging wordt niet ingezaaid, omdat dit de ontwikkeling tot vochtig hooiland juist vertraagd.

7.3 Aanpassen waterhuishouding en microreliëf

De waterhuishouding is in het gehele plangebied de laatste decennia ingesteld op maximaal rendement voor de landbouw, met een zomerpeil van -0,6 m -NAP en winterpeil van 0,90 m -NAP. De randsloten hebben een water-afvoerende functie voor landbouwpercelen buiten en aangrenzend aan het plangebied. Een brede watergang noordelijk van het plangebied langs de dijk vangt al het kwelwater af, en wordt tevens gebruikt om in het groeiseizoen het eiland van zoet water te voorzien middels een inlaat bij het Schelde-Rijnkanaal. Het zoete water wordt gebruikt om de ringleiding op peil te houden en om zout kwelwater door te spoelen.

Maatregelen in dit investeringsplan ten aanzien van waterhuishouding zullen gericht zijn op het creëren van een laagte in het plangebied, om een gunstige uitgangssituatie te scheppen voor de natuurdoelen. Omdat er geen watertoevoer mogelijk is vanwege de op landbouw ingestelde relatief lage peilen, is het van belang om met voldoende hoge waterstanden het voorjaar in te gaan. Het creëren van ingesloten laagtes, mede door het zo nodig aanleggen van een lage kade naar de Krammersweg toe, waar regenwater anders oppervlakkig zou afstromen, draagt allemaal bij aan het zo lang mogelijk vasthouden van water in en op de percelen. De zandige ondergrond helpt in dit geval niet mee omdat die relatief doorlatend is waardoor regenwater makkelijker wegzijgt dan door een kleibodem.

Eenden en steltlopers (in grote aantallen aan de andere kant van de zeedijk aanwezig) zullen met hoogwater hier kunnen drinken, wassen en rusten. Aangezien zij bomen mijden en het liefst zo min mogelijk vliegen is een plas/dras zone dicht bij de zeedijk gelegen het gunstigste. Het is aannemelijk dat door de aanleg van het windmolenpark hoogwatervluchtplaatsen zullen verdwijnen en het vliegen naar het Krammer Volkerak Zoommeer op zijn minst lastiger wordt, waardoor het doelgebied voor die soorten interessant kan gaan worden.

De maatregelen:

1. *Maaiveldverlaging (oppervlakte ca. 0,4 hectare): Er wordt een maaiveldverlaging voorgehouden op een oppervlakte van 0,4 hectare tot 0,50 cm onder het maaiveld met zeer flauwe taluds 1:10 tot 1:20. Deze laagte zal gedurende winterpeil waterhoudend kunnen blijven tot het vroege voorjaar, wat ten gunste komt aan verschillende watervogels tijdens hoogwatervlucht. De maaiveldverlaging betekent dat de 0,50 cm geplagd zal worden, waarbij 2000 m3 grond vrij komt. Hiervoor kan een bestemming in de omliggende landbouw worden gezocht voor eventuele maaiveldverhoging van agrarische percelen, een andere optie is dat de vrij te komen grond in een (tijdelijk) depot wordt gezet op de werklocatie.*
2. *Aanbrengen dan wel niet-afgraven (laten staan) van een kade (10-20 m1 breed): Om ter plaatse van de maaiveldverlaging plas-dras situaties te laten ontstaan, zal de rand langs de kavelsloot aan de Krammersweg niet ontgraven worden. Mogelijk moet die m.b.v. een kade nog wat opgehoogd worden, evt op andere plaatsen ook. Ter indicatie: Deze kades worden maximaal 50 cm hoog en zullen geleidelijk aflopen naar het bestaande maaiveld. Aan de buitenzijde vormt de kade één geheel met het sloottalud.*

3. *Opsporen en verstoren van drainage (Perceel PI00986): Op basis van veldwerk worden aanwezige drainagesystemen opgespoord en wordt de drainerende werking opgeheven. In de meeste gevallen zal dat gebeuren door middel van het dichtstoppen van de uiteinden met zwelkleikorrels. Hiermee heeft HZL op verschillende vergelijkbare terreinen goede ervaring opgedaan.*
-

8. Kosten planvorming en uitvoering

Kostenraming nader uit te werken

locatie	Maatregel	Eenheid	Hoeveelheid	Eenheidsprijs	kosten ex btw	incl btw
nazorg / PLOO G 987 opp 5,3020ha	Vellen/afvoeren Populieren	m3	1821		€ -	€ -
	Stobben Frezen/wortelfrees	ha	3,5	€ 1.000,00	€ 3.500,00	€ 4.235,00
	Open plekken in singel maken	uur	6	€ 50,00	€ 300,00	€ 363,00
	Aanleg NVO (afgraven en in depot)	m3	1080	€ 10,00	€ 10.800,00	€ 13.068,00
	Plaatsen Damhek	stuks	1	€ 500,00	€ 500,00	€ 605,00
	Plaatsen raster	m2	660	€ 10,00	€ 6.600,00	€ 7.986,00
	Maaiveldverlaging	m3	750	€ 10,00	€ 7.500,00	€ 9.075,00
	Terreinbebording	stuks	1	€ 100,00	€ 100,00	€ 121,00
	grond bewerken	ha	2,7	€ 200,00	€ 540,00	€ 653,40
	Inzaaien Italiaans raaigras	ha	2,7	€ 600,00	€ 1.620,00	€ 1.960,20
SKNL investering PLOO G 986 opp 3,7325 ha	Plaatsen raster	m1	540	€ 10,00	€ 5.400,00	€ 6.534,00
	Aanleg drinkwater aansluiting	stuks	1	€ 2.500,00	€ 2.500,00	€ 3.025,00
	Terreinbebording	stuks	2	€ 100,00	€ 200,00	€ 242,00
	Inzaaien Italiaans raaigras	ha	3,3	€ 600,00	€ 1.980,00	€ 2.395,80
	Plaatsen Damhek	stuks	1	€ 500,00	€ 500,00	€ 605,00
	Maaiveldverlaging	m3	1500	€ 10,00	€ 15.000,00	€ 18.150,00
	Aanleg kade (15 meter x 50 cm)	m1	75	€ 21,00	€ 1.575,00	€ 1.905,75
	Opheffen functioneren drains (incl aankoop korrels)	uur	24	€ 40,00	€ 960,00	€ 1.161,60
algemeen (50% nazorg en 50% SKNL)						
SKNL investering PLOO G 986	archeologische begeleiding	st	1	€ 1.500,00	€ 1.500,00	€ 1.815,00
	Uitzetten en inmeten exacte hoogtes/hoeveelheden	st	1	€ 1.500,00	€ 1.500,00	€ 1.815,00
	aan- en afvoerkosten materiaal	st	1	€ 1.500,00	€ 1.500,00	€ 1.815,00
	Veldverkenning en planopstelling *	uur	75	€ 40,00	€ 3.000,00	€ 3.630,00
	opdrachtverlening en directievoering	uur	100	€ 40,00	€ 4.000,00	€ 4.840,00
nazorg / PLOO G 987	archeologische begeleiding	st	1	€ 1.500,00	€ 1.500,00	€ 1.815,00
	Uitzetten en inmeten exacte hoogtes/hoeveelheden	st	1	€ 1.500,00	€ 1.500,00	€ 1.815,00
	aan- en afvoerkosten materiaal	st	1	€ 1.500,00	€ 1.500,00	€ 1.815,00
	Veldverkenning en planopstelling *	uur	75	€ 40,00	€ 3.000,00	€ 3.630,00
	opdrachtverlening en	uur	100	€ 40,00	€ 4.000,00	€ 4.840,00
					€ 82.575,00	€ 99.915,75
SKNL investering PLOO G 986			onvoorzien		€ 2.477,25	€ 2.997,47
nazorg / PLOO G 987			onvoorzien		€ 2.477,25	€ 2.997,47
Projectkosten totaal excl. Btw			btw	21%	€ 87.529,50	€ 105.910,70
Projectkosten totaal incl. Btw					€ 105.910,70	
gevraagde bijdrage incl btw		aftrek eigen bijdrage HZL	€ 16.940,00		€ 88.970,70	
totale kad oppervlakte		ha	9,0345	kosten per ha	€ 11.722,92	
				inbreng planvorming en begeleidingskost en door HZL *	€ 16.940,00	16%
* NB de hoogte van de eigen bijdrage van HZL beraagt in deze variant :		16%		gemiddelde kosten per ha na aftrek eigen inbreng HZL	€ 9.847,88	

9. Literatuur

Bruin de A. & M. van Antwerpen, 2008
Beheerplan Bruintjeskreekgebied 2008-2020. Behoud en herstel van een brak natuurgebied.
Afstudeeropdracht Hoge School Van Hall-Larenstein.

Calle P. & P. van der Staaij, 2012
Beheerplan Natuurgebieden Hoofdplaatpolder 2012-2024. Stichting Het Zeeuwse Landschap.

Het Zeeuwse Landschap, 2012.
Kwaliteitstoetsen Sint Philipsland 2012.

Geo-info Provincie Zeeland

Geo-info waterschap scheldestromen

AHN3

Bijlage 1: klemstaatsberekening houtopbrengst in m³

Volumetabel houtopstand Bosje van Klompe					
Soort: Populier (Populus Canadensis)					
Jaar van aanplant: 1959					
DBH	N(aantal)	Dbh²	N x DBH²		
26					
27	0	225			
28	0	400			
29	3	625	2523		
30	0	900			
31	1	961	961		
32	0	102			
33	0	1089			
34	1	1156	1.156		
35	0	1225			
36	0	1296			
37	1	1369	1.369		
38	3	1444	4332		
39	3	1521	4563		
40	2	1600	3200		
41	2	1681	3.362		
42	0	1764			
43	0	1849			
44	4	1.936	7744		
	20 totaal:>		29210		
Hoogte gemiddelde boom(WHL):				Spilhoutlengte (SHL):	
18 Meter				25 meter	
Verloop (gemiddelde Dbh - gemiddelde Dm):					
Plx38= 11,9 cm/dm = 2,6 cm verloop					
Weise:				vak 1	
Aantal Bomen				20	
40% van aantal				8	
Aantal terugtellen				Dbh 39	
Grondvlak van cirkel:				vak 1	
PI dm²					
4				(n x Dbh²)	
				20(=N)	
				≈	
				1460,5	
* DBH= Diameter borsthoogte				√	
* D.G = Diameter Grondvlak				38,2 cm DG	
(0,382 - 0,026)² x PI : 4 = 0,099					
x 18(whl) x 1017(populieren)=					
1821,22m³					