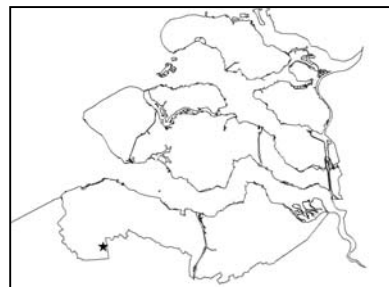


Natuurontwikkeling Sint Kruiskreek





Natuurontwikkeling Sint Kruis

Vastgesteld door Gedeputeerde Staten van Zeeland d.d.: 15 mei 2007

Samenvatting

Inleiding

In West Zeeuws-Vlaanderen is een groot deel van het voormalige getijdegeulensysteem Zwin-Passageule-Braakman opgenomen als kern- en natuurontwikkelingsgebied in de Ecologische Hoofdstructuur. Het plangebied St. Kruis, gelegen ten zuiden van Oostburg, is onderdeel van deze begrenzing en vormt in de toekomst een zuidelijke uitbreiding van het natuurgebied De Plate. Binnen de tweede Uitvoeringsmodule van het Gebiedsgericht Project West Zeeuws-Vlaanderen is op korte termijn geld beschikbaar voor de inrichting van natuurgebieden. In het gebied St. Kruis kunnen de verworven percelen in 2007 worden ingericht.

Ontwikkelingsrichting

Na inrichting vormt St. Kruis een belangrijke schakel in de ecologische verbinding Zwin-Passageule-Braakman. Er ontstaat een aaneengesloten zone van natuurgebieden waar veel soorten kunnen migreren en hun leefgebied vergroten. Daarnaast betekent dit voor St. Kruis dat een grote verscheidenheid aan soorten in het gebied kan voorkomen door de samenhang met andere gebieden. Het natuurdoeltype voor St. Kruis is kleiboslandschap. Het kleiboslandschap betreft een afwisselend landschap van bossen, struwelen en graslanden met plaatselijk open water en rietlanden. De landschappelijke opbouw hangt sterk samen met het reliëf en de waterhuishouding: op de lage, natte plekken is er een afwisseling van natte ruigte, rietland, open water en graslanden, op de hogere droge delen ontstaat een mozaïek van bloemrijk grasland, droge ruigte en struweel. De oppervlakteverhoudingen zijn sterk afhankelijk van de uitgangssituatie en de begrazingsdruk.

Streefbeeld

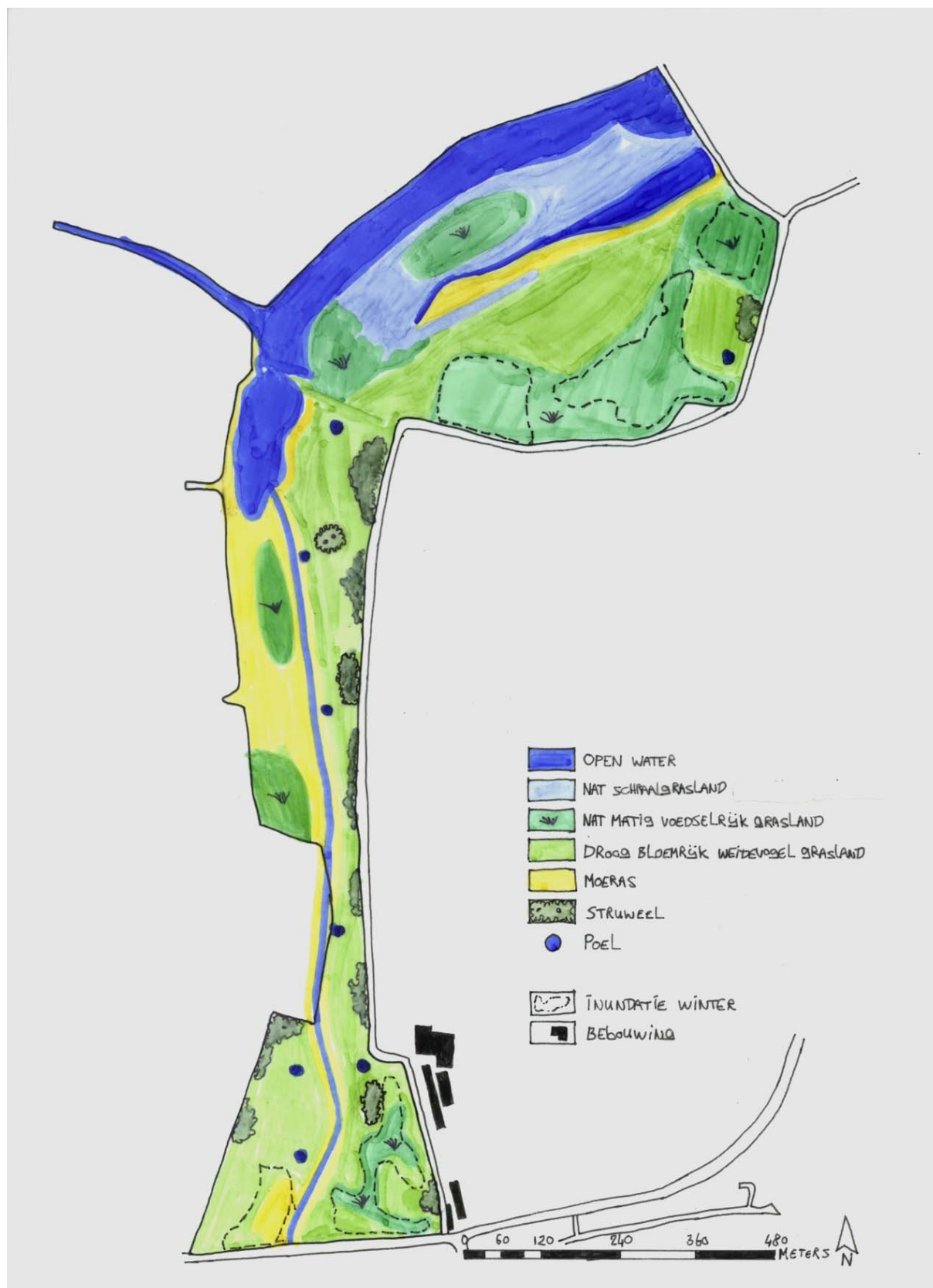
Het gebied ontwikkelt zich tot een mozaïeklandschap met struweel- en zoombegroeiing en droog grasland langs de randen en in het middendeel een meer open landschap met natte en vochtige graslanden, met plaatselijk struweel, rietlanden en open water. De open begroeiing accentueert de ligging van de brede stroomgeul in het landschap, op de hogere opwassen langs de randen van het gebied zorgt een meer verdicht landschap met struweel voor een contrastrijke overgang met de omgeving.

Het centrale deel van het gebied krijgt weer een open karakter met een aanzienlijk oppervlak soortenrijk grasland en moeras. De gronden in St. Kruis zijn rijk aan microgradiënten, waardoor de soortenrijkdom bijzonder groot is. Er komen zeldzame soorten als zeeegroene zegge en verschillende soorten orchideeën voor. Plaatselijk komt kruipend moerasscherm voor, een soort van (inter)nationale betekenis. Het open gebied vormt broedgebied voor weidevogels.

Op de hogere, drogere delen in het plangebied wisselen dichte struweelkernen met een brede mantel- en zoomvegetatie en open, droge graslanden met plaatselijk struweel elkaar af. Een dergelijk gevarieerd landschap is van groot belang voor veel vogels, zoogdieren, amfibieën en insecten. Onder invloed van integrale begrazing wordt de diversiteit aan biotopen in het gebied verder vergroot.

Recreatie

In het kader van het project Staats-Spaanse-Linies wordt in de omgeving van Oostburg een wandelroute uitgewerkt. De Linie/Passageule is hierin opgenomen. Gezien het karakter van de polder met dijken en struweel brengt een wandel- of fietsroute langs het gebied weinig verstoring met zich mee. Mogelijk kan ook op de Grote Boomdijk een uitzichtpunt worden gerealiseerd. In de toekomst bestaat de mogelijkheid om langs of over bestaande en te herstellen dijken een wandelpad (laarzenpad) aan te leggen, een deel van dit wandelpad kan door het struweel aan de randen voeren. Het gedeelte middenin het gebied dient in verband met het verstoringgevoelige, meer open karakter met kwetsbare vegetatie en fauna te worden ontzien. De weg die de kreek doorsnijdt en dwars door het gebied loopt verzorgt in de huidige situatie verstoring, bezien moet worden of deze weg op termijn kan worden verwijderd of afgesloten.

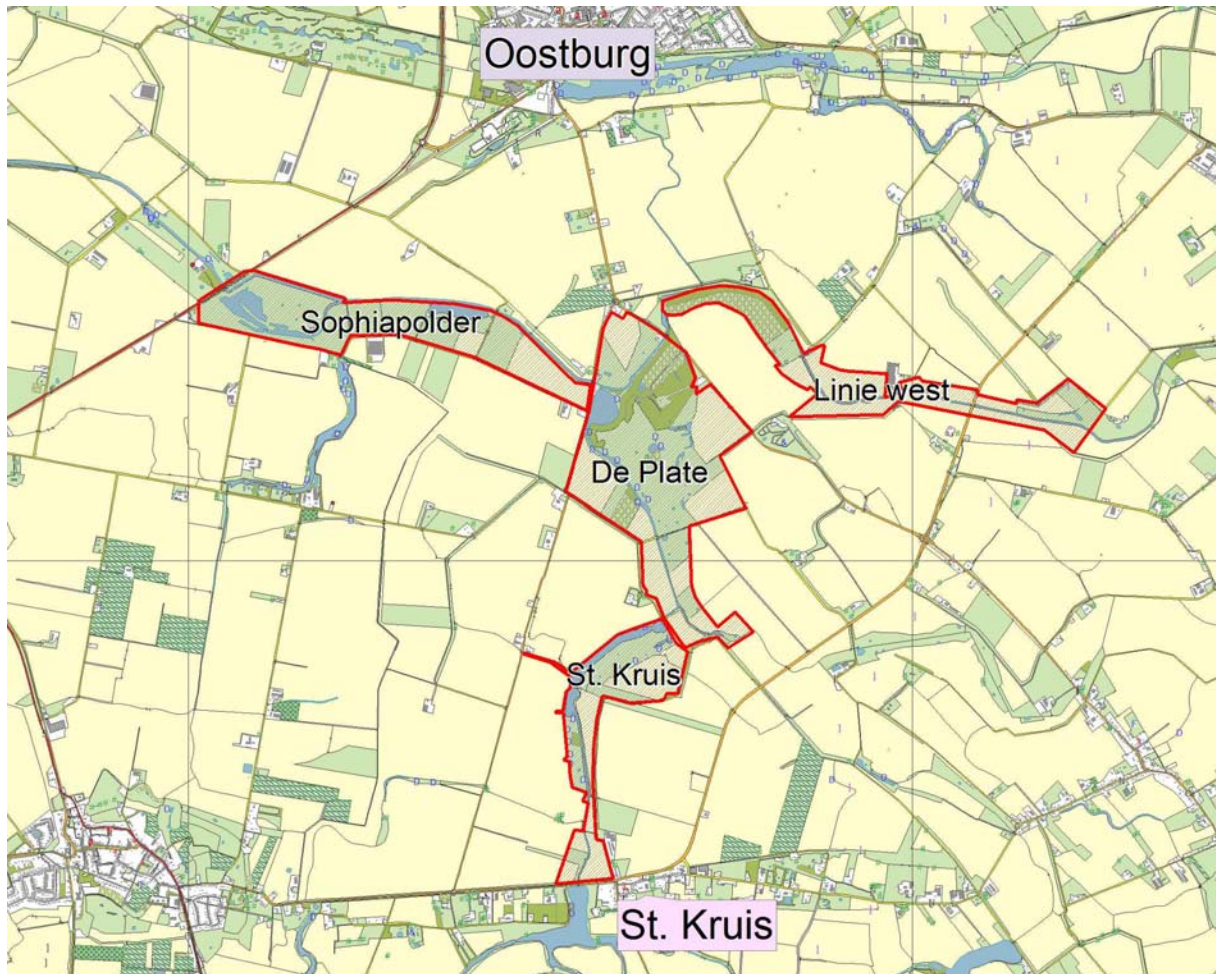


1. Inleiding	1
1.1 Ligging van het gebied	1
1.2 Aanleiding voor het plan	2
2. Gebiedsbeschrijving	3
2.1 Ontstaansgeschiedenis	3
2.2 Geologie, bodem en hoogteligging	3
2.3 Landschap en grondgebruik	9
2.4 Waterhuishouding	9
2.4.1 Oppervlaktewater	9
2.5 Huidige natuurwaarden	12
2.5.1. Vegetatie	12
2.5.2 Fauna	13
3. Beleid	14
4. Natuurdoelen	16
4.1 Beleidsdoelstelling	16
4.2 Ontwikkelingsrichting	16
4.3 Synthese	16
4.4 Streefbeeld	18
4.5 Natuurdoeltypen	20
4.6 Doelsoorten provinciaal soortenbeleid	21
4.7 Recreatief medegebruik	21
4.8 Nabuurschap	21
5. Inrichting, beheer en monitoring	21
5.1 Inrichting	21
5.2 Archeologie	25
5.3 Beheer	25
5.4 Monitoring	25
6. Literatuur	26

1. Inleiding

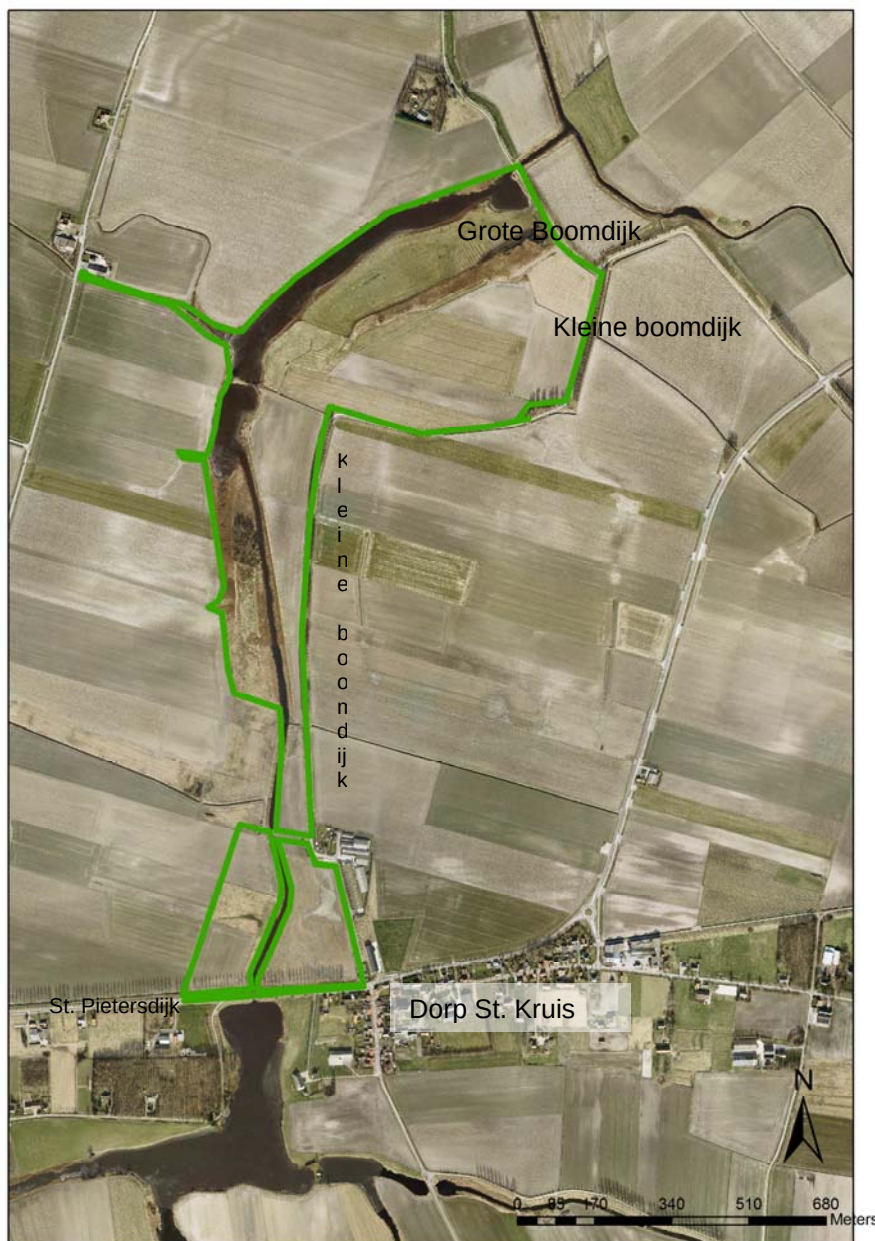
1.1 Ligging van het gebied

In West Zeeuws-Vlaanderen is een groot deel van het voormalige getijdegeulensysteem Zwin-Passageule-Braakman opgenomen als kern- en natuurontwikkelingsgebied in de Ecologische Hoofdstructuur. Het plangebied Sint Kruis, gelegen tussen St. Kruis en Oostburg, is onderdeel van deze begrenzing en vormt samen met De Plate in de toekomst het laatste stuk zijarm vanaf de Passageule. Een groot deel van het natuurontwikkelingsgebied Sophiapolder is of wordt de komende jaren ingericht. De gebieden De Plate en 3 deelgebieden van Linie-west worden in 2006/2007 ingericht.



Figuur 1, Ligging plangebied en omgeving

De zuidkant van het plangebied wordt gevormt door de Molenweg en de oostgrens van het gebied wordt gevormt door de Kleine Boemdijk en de Grote Boemdijk. De westgrens van het gebied wordt gevormd door de Sint Kruiskreek. In de directe omgeving van het plangebied zijn twee boerderijen aanwezig. In de zuidoost hoek van het gebied grenst de boerderij "Op den diek" en net ten noorden van het plangebied ligt aan de Grote Boemdijk de boerderij "Zwarte Sluis"



Figuur 2, Dorp St. Kruis met plangebied, februari 2005 (bron: Aerodata België)

1.2 Aanleiding voor het plan

In het Natuurgebiedsplan Zeeland (2005) is het natuurontwikkelingsgebied St. Kruis (ca. 56 ha.) samen met het natuurontwikkelingsgebied De Plate (ca. 160 ha) aangewezen als binnendijkse, grootschalige natuureenheid in Zeeland. Staatsbosbeheer is de beoogd beheerder voor beide gebieden. Binnen de tweede Uitvoeringsmodule van het Gebiedsgericht Project West Zeeuws-Vlaanderen is op korte termijn geld beschikbaar voor de inrichting van natuurgebieden. In het gebied St. Kruis kunnen de verworven percelen (ca. 42 ha) in 2007 worden ingericht. In dit rapport wordt het natuurstreefbeeld voor het gehele gebied omschreven, de benodigde inrichtingsmaatregelen en de beheersaspecten worden voor de desbetreffende deelgebieden aangegeven.

2. Gebiedsbeschrijving

2.1 Ontstaansgeschiedenis

In de 14^e eeuw krijgt het gebied dat we nu kennen als West Zeeuws-Vlaanderen te maken met verschillende overstromingen door stormvloed. Tijdens de stormvloed in 1375 ontstaat ten oosten van Biervliet de Braakmankreek. Er wordt veel landverlies geleden. De herwinning van land verloopt langzaam, pas rond 1500 wordt de inpoldering voortvarender ter hand genomen.

Als gevolg van de militaire inundaties tijdens de Tachtigjarige Oorlog ontstaan opnieuw grote stroomgeulen en het oude landschap wordt met een laag klei bedekt. Latere inpolderingen vinden veelal plaats volgens een nieuw polderpatroon, zonder de kenmerken van het oude land. In 1583 worden de dijken bij Sluis doorgestoken, waardoor het Coxysche gat ontstaat. Deze zeearm loopt ter plaatse van De Plate, aftakkingen worden gevormd door de St. Kruiskreek en het Haantjesgat. De Passageule, tot dan een zijarm van de Braakman, staat in verbinding met het Coxysche Gat en het Zwin. De Visscher-Romankaart geeft een goed beeld van het landschap als gevolg van deze inundaties.



Figuur 3, Situatie ten zuiden van Oostburg rond 1650 (Bron: Visscher-Romankaart van Zeeland)

In 1652 kreeg de burgemeester en commies van Oostburg opdracht om circa 600 ha schor, genaamd "den Grooten Boom" benoorden St. Kruis, te bedijken. Het werd 1657, eer de bedijking, genaamd Boompolder, voltooid was. Toen in 1672, om Aardenburg te beschermen, de St. Pietersdijk bij de kreek het Gat van St. Kruis doorgestoken werd, overstroomde de Groote Boompolder. Spoedig zag men nadeel in een zo grote waterlinie; daarom gaf de Staten Generaal opdracht om een dijk aan te leggen, waarmee het gedeelte ten oosten van de "St Kruiskreek" kon worden herdijkt; zo ontstond in 1672 de Kleine Boompolder (196 ha). Overstromingen daarvan volgden in 1678 en in 1682, maar werden spoedig ongedaan gemaakt. In 1698 volgde herdijking van de resterende Boompolder (495 ha). Het grootste deel kreeg de naam Groote Boompolder.

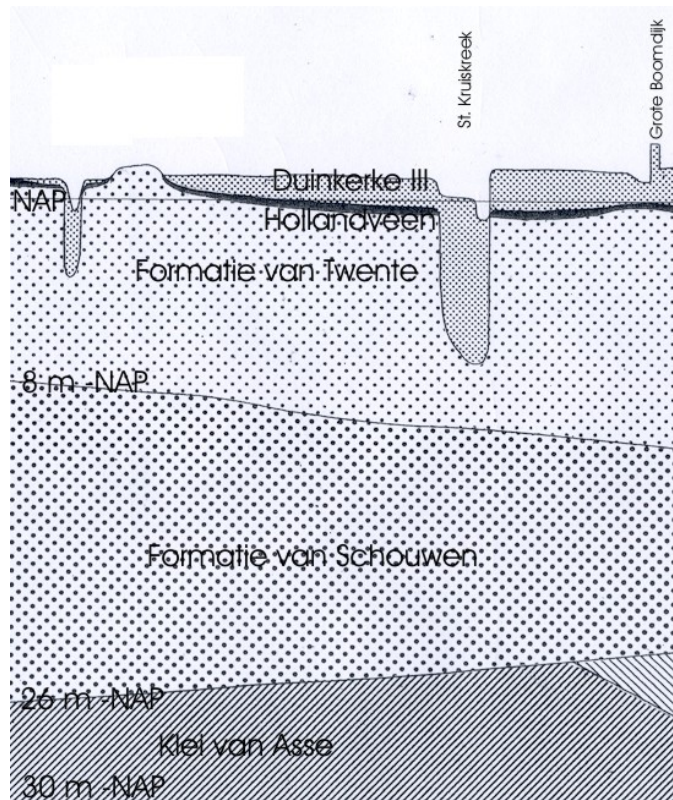
In 1786/88 wordt de inmiddels grotendeels verzande Passageule ingepolderd middels de Kapitale dam aan de oostzijde en de Bakkersdam aan de westzijde. Zo ontstaat de Nieuwe Passageulepolder met een oppervlakte van 848 ha, de kreek dient sindsdien als afwatering.

2.2 Geologie, bodem en hoogteligging

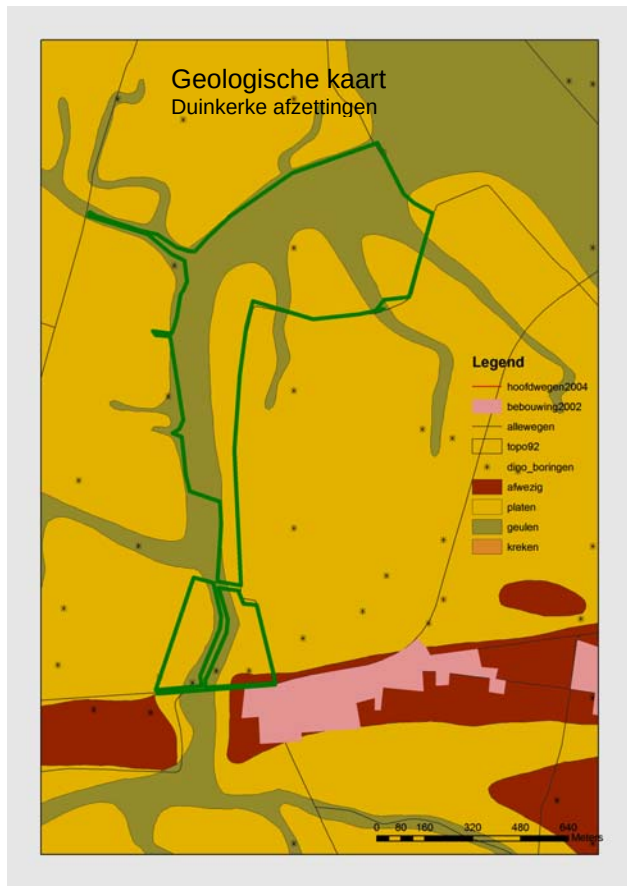
Geologie

Het plangebied wordt op de geologische kaart aangeduid als kreekafzetting uit de Duinkerke III-periode, ontstaan tijdens de grote overstromingen in de late Middeleeuwen. De diepuitsnijdende

kreken werden met zand opgevuld, op de oevers werd klei afgezet. Onderliggende sedimenten zijn bij de kreekvorming weggespoeld, het Pleistocene dekzand komt aan de rand van het dorp St. Kruis net onder het maaiveld (in de vorm van een dekzandrug) voor tot 12 m beneden NAP. Op het dekzand ligt in het plangebied een laag Hollandveen (rond NAP) van gemiddeld 1 m dik die tot aan de oever van de St. Kruiskreek ligt. Tussen het maaiveld en het Hollandveen ligt een laag Duinkerke III afzetting. Op circa 23 m onder het plangebied ligt een laag die behoort tot de Klei van Asse. De schematische doorsnede van de opbouw van het plangebied is weergegeven in figuur 4.



Figuur 4, Schematische doorsnede bodem plangebied (bron: Geologische stichting Nederland)

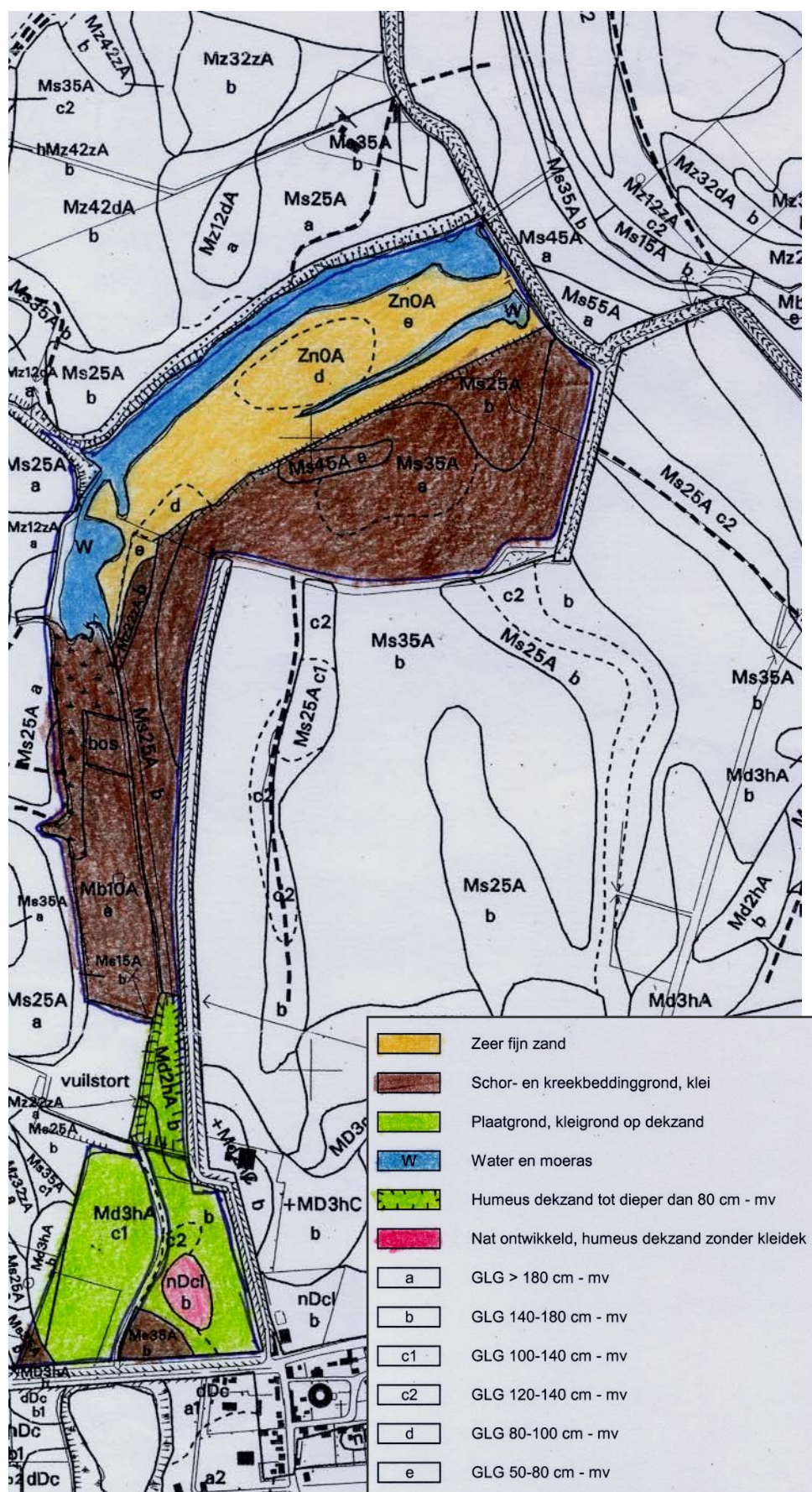


Figuur 5, Afzettingen van Calais

Bodem

Van het gebied is in 1995 een bodemkaart opgesteld. In figuur 6 is een vereenvoudigde weergave van deze bodemkaart opgenomen.

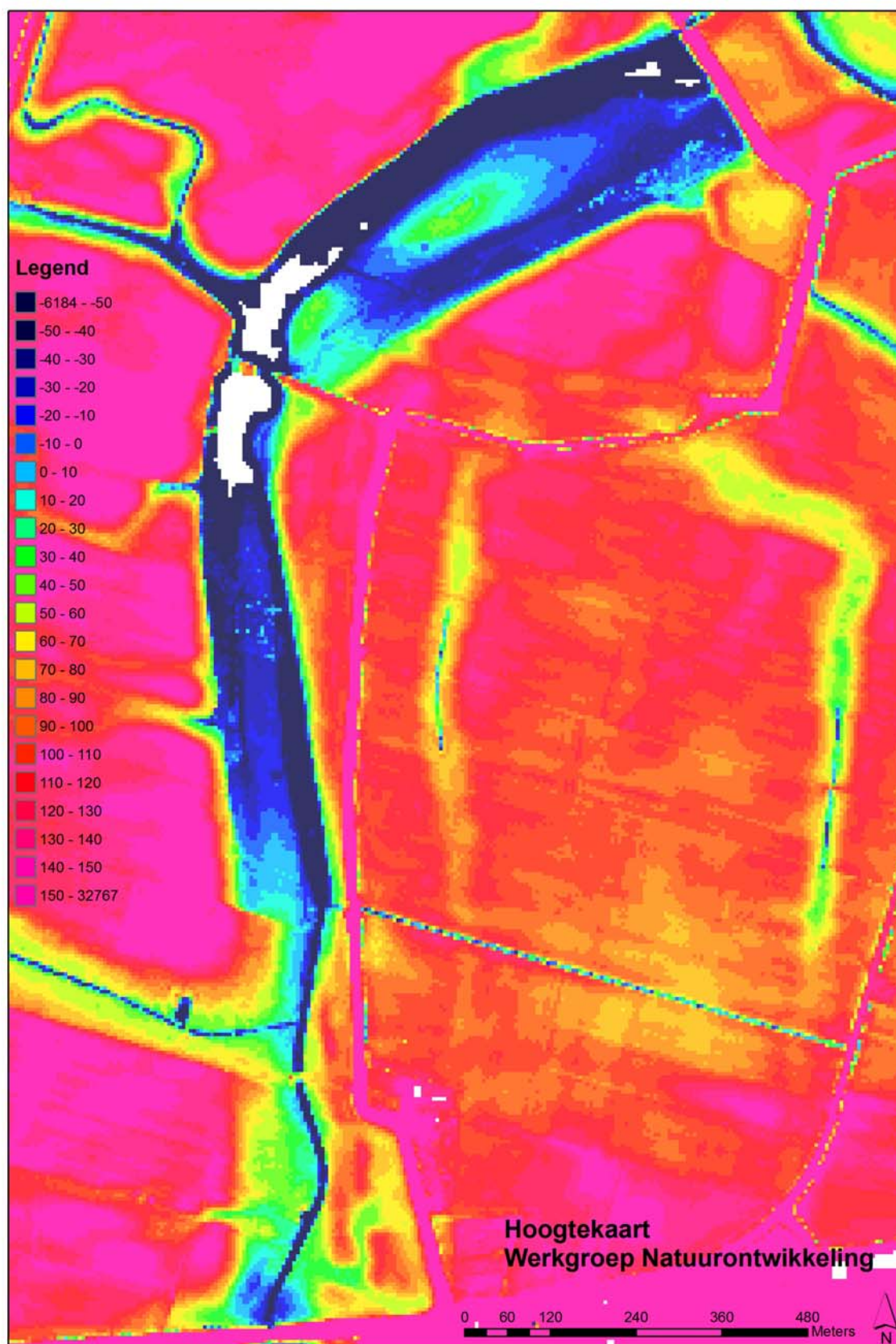
De bodemopbouw aan de oostoever van de kreek in de noordkant van het gebied bestaat uit kalkrijke, klei-arme zandgronden (zeer fijn zand). De bodem van de akker grenzend aan de Kleine Boemdijk is grotendeels opgebouwd uit kleigrond, zijnde schorgrond en een klein deel uit kreekbeddinggrond. Het zuidelijk deel van het plangebied bestaat uit kleigrond op dekzand (plaatgrond) met humeus dekzand en natte humeuze dekzandgronden zonder kleidek. De toplaag van het hele plangebied is kalkrijk. De GLG in het gebied bevindt zich globaal gezien op de hoog gelegen landbouwgrond op een diepte van rond de 180 cm onder het huidige maaiveld. In het lager gelegen bestaande natuurgebied bevindt de GLG zich rond de 80 cm onder het huidige maaiveld.



Figuur 6, Vereenvoudigde bodemkaart plangebied

Hoogteligging

Het plangebied bestaat uit de relatief laaggelegen Sint Kruiskreek en de daaromheenliggende hoger gelegen oeverlanden (zie figuur 7). De hoogtes in het gebied variëren van 0,70 m - NAP bij de St. Kruiskreek tot 1,40 m + NAP op de in landbouw gebruik zijnde percelen. De oeverlanden tussen deze twee uitersten in hoogte liggen rond NAP.



Figuur 7, Hoogtekaart t.o.v. NAP (bron: AHN 1998)

2.3 Landschap en grondgebruik

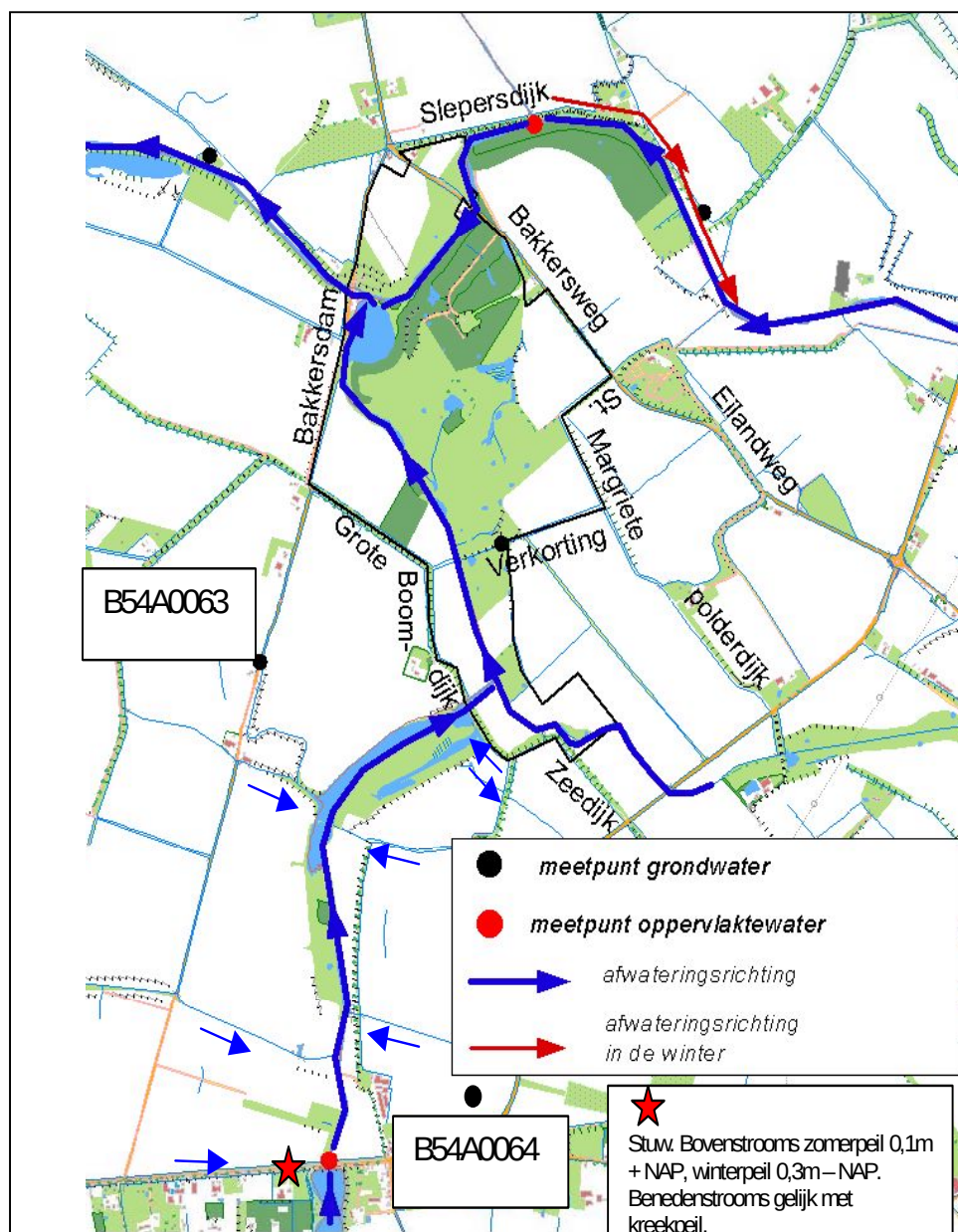
De kreek is omringd door laag gelegen rietstroken en oeverlanden. De hoger gelegen kleigronden in het oostelijk deel van het begrenste gebied zijn in agrarisch gebruik als weiland en akkerland. Op de Kleine en Grote Boomdijk staat grotendeels opgaande begroeiing. In het midden van het plangebied staat een bosje van kleine omvang (0,6 ha).

2.4 Waterhuishouding

2.4.1 Oppervlaktewater

De Passageule is opgenomen in het hoofdwaterstelsel, net als de watergang die de Grote Boomdijk kruist (zie fig. 8). Beide watergangen komen samen bij de Linieput. De afwateringsrichting is via de Sophiapolder naar het westen. In de winter wordt het water via een peilscheiding bij de Slepersdijk naar het oosten geleid. Het streefpeil in de watergangen in de zomer is 0,6 m – NAP en in winter 0,8 m – NAP.

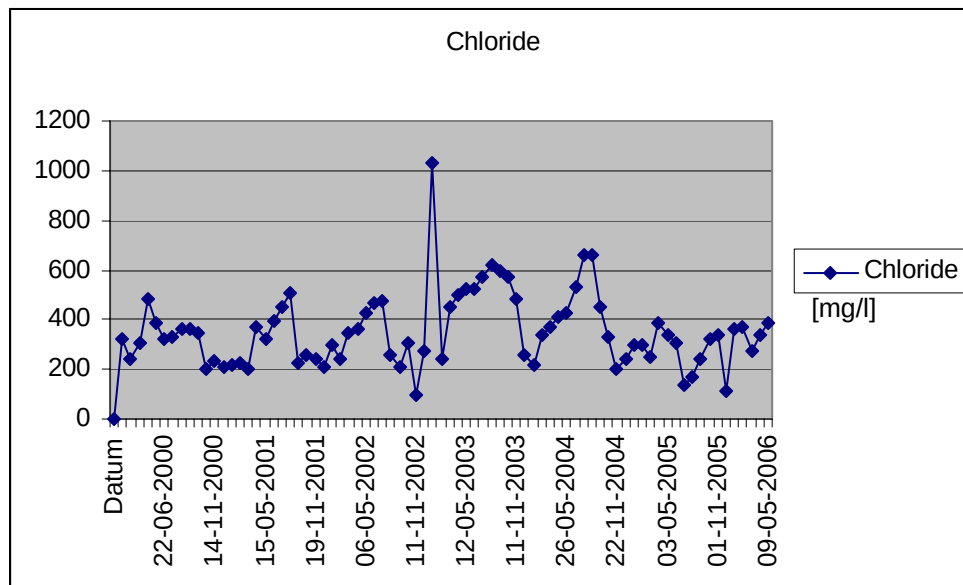
Het zomer- respectievelijk winterstreefpeil van de kreek van het Groote Gat nabij St. Kruis, ten zuiden van het plangebied, is 0,20 m - NAP en 0,35 m - NAP. Afwatering is in noordelijke richting.



Figuur 8, afwateringsrichting oppervlaktewater

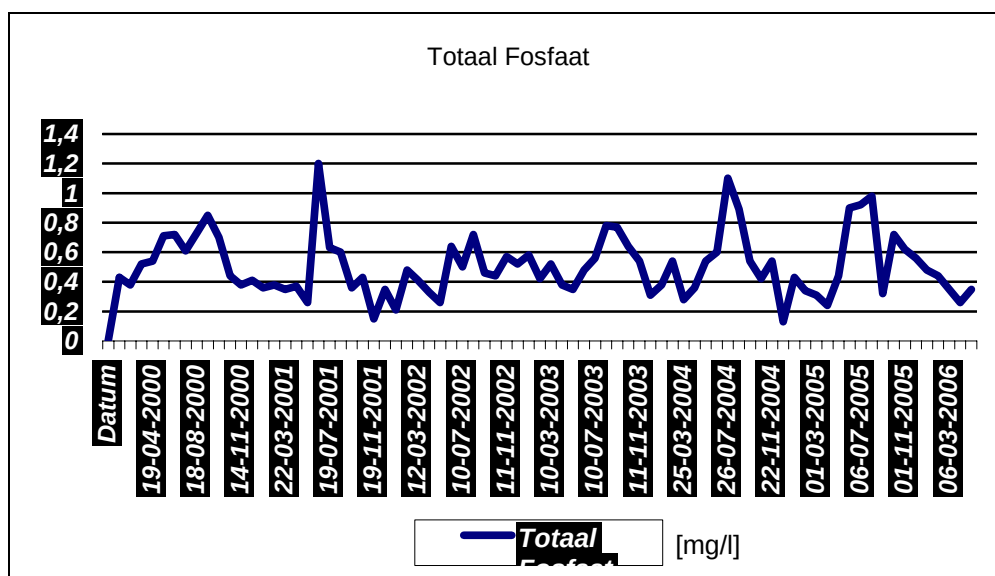
Waterkwaliteit

Van de periode 2000 tot 2006 zijn maandelijks gegevens betreffende de waterkwaliteit opgenomen. De monsters zijn genomen bij de stuw bij de St. Pietersdijk (zie fig. 8):



Figuur 9a, Chloridegehalte oppervlaktewater, (Bron: Waterschap Zeeuws-Vlaanderen)

De norm (zomergemiddelde) voor het chloridegehalte is voor zoet water 0-300 mg/l. Voor licht brak water is het gehalte 300-3000 mg/l. Uit de grafiek (fig. 9a) is af te leiden dat de gemeten zomergehaltes in de periode rond de 400 mg/l zijn. Dit betekent dat het oppervlaktewater zoet is met een zeer geringe brakke invloed.

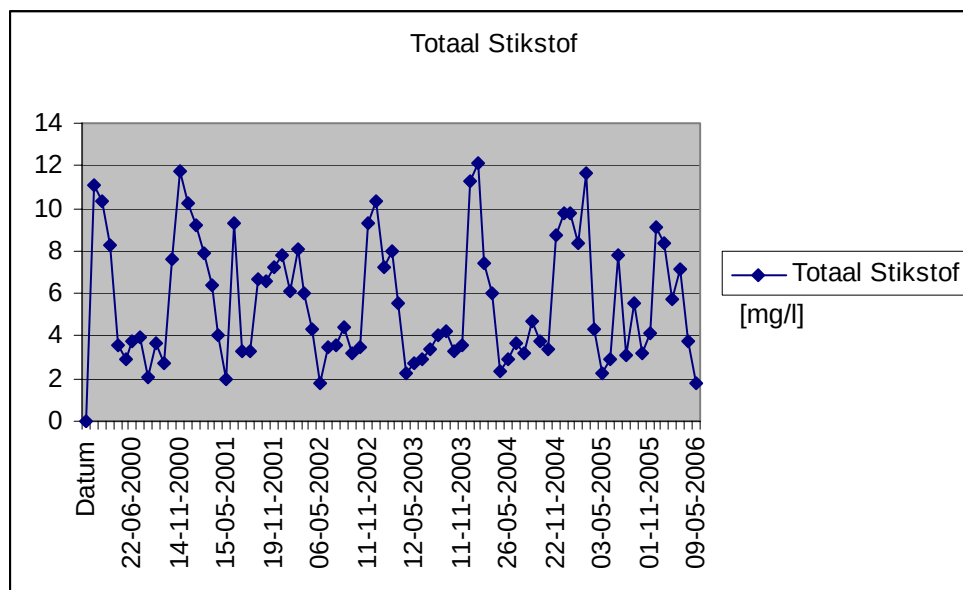


Figuur 9b, Fosfaatgehalte oppervlaktewater (Bron: Waterschap Zeeuws-Vlaanderen)

De norm (zomergemiddelde) voor het totale fosfaatgehalte is 0,15 mg/l. Uit de grafiek (fig. 9b) is af te leiden dat de gemeten zomergehaltes gemiddeld 0,6 mg/l zijn.

Al met al kan er geconcludeerd worden dat de eutrofiërende werking van bovenstaande nutriënten geen optimaal uitgangspunt is voor natuurontwikkeling. Aangezien er een groot gebied dat landbouwkundig is ingericht afwatert door de St. Kruiskreek, is het technisch en financieel niet

rendabel om door middel van peilopzet grootschalige verbetering in oppervlaktewaterhuishouding te creëren.



Figuur 9c, stikstofgehalte oppervlaktewater (bron: Waterschap Zeeuws-Vlaanderen)

De norm (zomergemiddelde) voor het totale stikstofgehalte bedraagt 2,2 mg/l. Uit de grafiek (zie fig. 9c) is af te leiden dat de gemeten zomergehaltes gemiddeld tussen 2 en 2,5 zijn.

2.4.2 Grondwater

De freatische grondwaterstanden zijn door de verschillende bodemsoorten en hoogteverschillen van het maaiveld in het gebied divers. Op basis van de GLG (gemiddeld laagste grondwaterstand), bepaald aan de hand van bodemkenmerken, is het gebied in verschillende grondwaterstanden onder te verdelen. De Schor- en kreekr beddinggronden hebben een GLG van dieper dan 140 cm onder maaiveld. De gronden tussen het bosje en de vuilstort hebben een GLG tussen de 50 en 80 cm onder het maaiveld. In het noordelijke deel van het plangebied heeft de zandgrond een GLG tussen 50 cm en 100 cm onder het maaiveld. De plaat- en dekzandgronden in het zuidelijk deel van het gebied hebben een GLG van 140 cm tot 180 cm onder het maaiveld (Pleiter, G., Wageningen 1995). In het algemeen geldt dat de GLG afhankelijk is van de hoogte van het maaiveld en op een diepte zit van 0,6 m – NAP.

In de nabijheid van het plangebied staan 2 peilbuizen (54AP0063 en 54AP0064) met beiden 3 filters. In onderstaande tabel zijn gemiddelde grondwaterstanden opgenomen over de periode 1989 tot en met 2005. De locatie van de twee peilbuizen is weergegeven in figuur 8a.

(Alle waarden in cm t.o.v. NAP)

Meetpunt	54AP0063-1	54AP0063-2	54AP0063-3
Filterdiepte	-83 tot -183	-697 tot -897	-1513 tot 1713
Gemiddeld laagste Grondwaterstand (GWS)	- 37,6	- 39,5	- 40,2
Gemiddeld hoogste GWS	+ 40,4	+ 54,3	+ 54,5

Meetpunt	54AP0064-1	54AP0064-2	54AP0064-3
Filterdiepte	-57 tot -157	-521 tot -721	-1605 tot -1805
Gemiddeld laagste GWS	-19,6	- 23,2	- 29,2
Gemiddeld hoogste GWS	+ 55,8	+ 58,0	+ 58,2

Tabel 1, gegevens grondwater (bron: DINO)

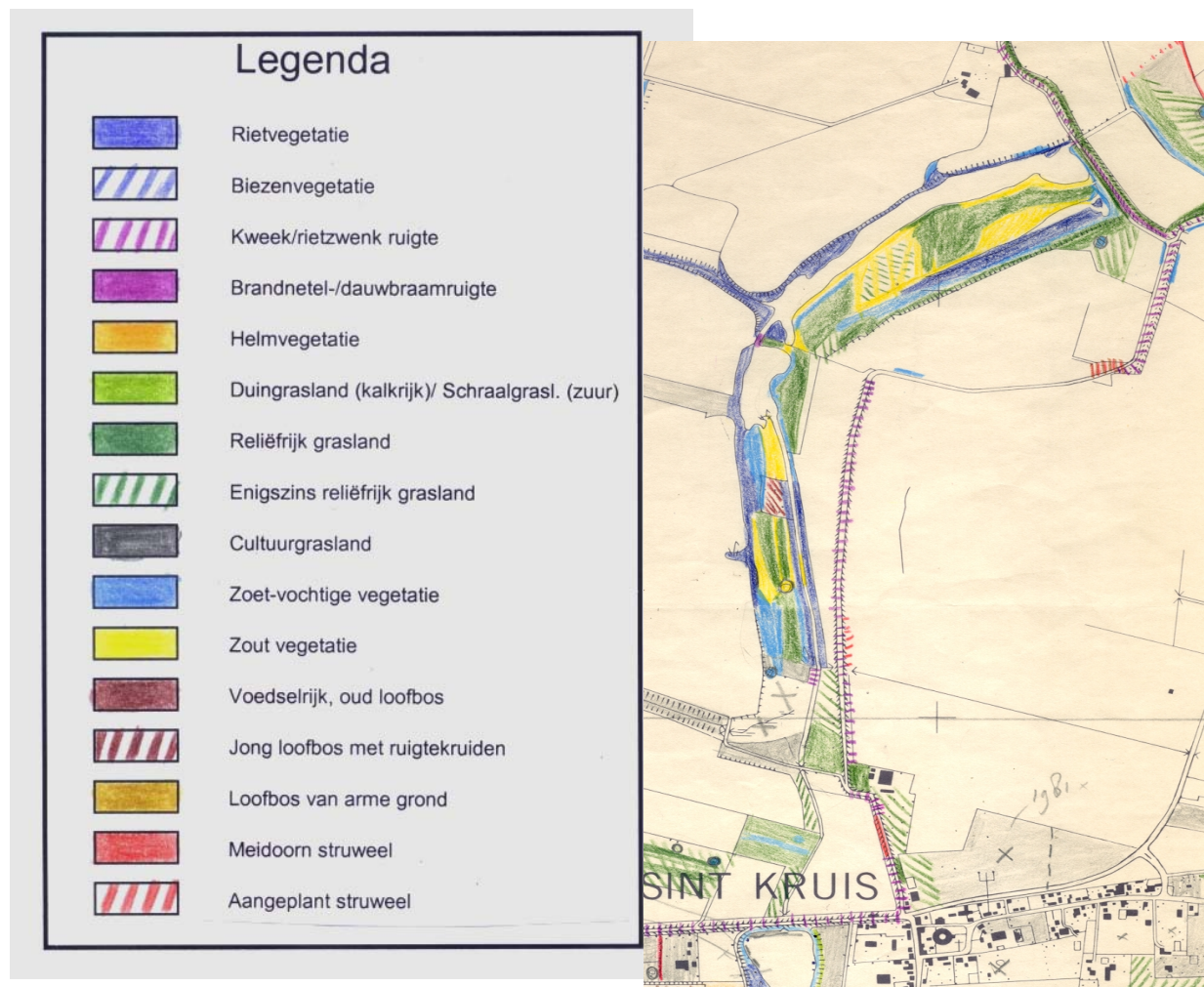
Bij buis 63 valt het op dat de GHG van filter 1 een stuk lager is dan de GHG van filter 3. Dit verschil betekent dat er in het watervoerende pakket van buis 63 sprake is van enige kwel. De stijghoogten in de verschillende filters van buis 64 duiden niet op kwel en dit betekent dat tot een diepte van 18 m één watervoerend pakket aanwezig is. In droge periodes zal het grondwater in het plangebied door verdamping dalen tot het waterpeil in de St. Kruiskreek, namelijk 0,60 m - NAP.

2.5 Huidige natuurwaarden

2.5.1. Vegetatie

Situatie 1980

In 1980 heeft de Provinciale Planologische Dienst (PPD) de vegetatie in het plangebied gekarteerd. In de riet, biezenvetatie zijn destijds soorten aangetroffen als watermunt, wederik en gewone waterbies. In de zoet-vochtige vegetatie zijn de soorten moeraszuring, grote wederik, oeverzegge, groot moerasscherm, waterranonkel, watertorkruid (op schralere stukken slanke waterbies) waargenomen. In de zoutvegetatie heersen soorten als zilte rus, zilte zegge en zeezoutgras. In het jong loofbos met ruigtekruiden heeft zich een ondergroei gevestigd van grote brandnetel en gewone vlier. In het reliëfrijke grasland groeien naast de grassen zomprus, tweerijige zegge en echte koekoeksbloem. Op de akker in het westelijk deel van het plangebied groeien alleen algemene akkerkruiden.



Figuur 10, vegetatiecomplexen in 1980

In 1990 heeft bureau voor landschapsoecologisch onderzoek b.v. in het kader van het landinrichtingsgebied Aardenburg het plangebied en omgeving geïnventariseerd. Hun gegevens bevestigen het beeld uit 1980.

Situatie 2002

In mei 2002 is het plangebied en directe omgeving geïnventariseerd op flora. De buitenbocht van de kreek is (na de kreekdoorbraak in het dekzand) door stroming van het getijdenwater uitgeschuurd en afgekalfd. De oever is smal en gaat vrijwel meteen over in het hoger gelegen bouwland. De binnenbocht van de kreek heeft echter een heel geleidelijke overgang. Hier vinden we rietkragen en laaggelegen weilanden. Sinds 2001 is van deze plaats kruipend moerasscherm bekend; deze vindplaats vormt, samen met groeiplaatsen aan het Groote Gat en de Plate bij Oostburg, een bolwerk voor deze soort in west Zeeuws-Vlaanderen. Het kruipend moerasscherm is hier sindsdien elk jaar in wisselende aantallen waargenomen, steeds op dezelfde plek (coördinaten 23.025 / 368.016). De volgende soorten zijn wel tijdens de inventarisatie van 2002 gevonden:

<i>Ranunculus sardous</i>	behaarde boterbloem
<i>Angelica sylvestris</i>	gewone engelwortel
<i>Carex riparia</i>	Oeverzegge
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	vleeskleurige orchis
<i>Dactylorhiza majalis praetermissa</i>	Rietorchis
<i>Galium palustre</i>	Moeraswalstro
<i>Juncus gerardii</i>	zilte rus
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	echte koekoeksbloem
<i>Oenanthe fistulosa</i>	Pijptorkruid
<i>Samolus valerandi</i>	Waterpunge

Tabel 2, inventarisatie vegetatie 2002 (bron: FLORON, 2003)

Situatie 2006

Tijdens een kort veldbezoek eind mei 2006 zijn de soorten grote watereppe, pijptorkruid, blaartrekkende boterbloem, melkkruid, zilte rus, slanke waterbies, knolboterbloem, geknikte vossestaart, cyperzegge, ruige zegge, watermunt en heelblaadjes aangetroffen. Uitvoerig is er niet geïnventariseerd waardoor er geen reële conclusie kan worden getrokken uit vergelijking van deze gegevens met die van 1980 en 2002.

Uit de inventarisaties blijkt wel een tendens; de zoutminnende- en de zouttolerante soorten verdwijnen langzaam. Dit duidt op vermindering van het brakke karakter in het grondwater van het kreekrestant.

2.5.2 Fauna

Broedvogels

Onderstaande vogelsoorten hebben waarschijnlijk of met zekerheid in 1998-2000 in het plangebied en omgeving gebroed. Bijzondere soorten: slobbeend, bruine kiekendief, patrijs, kleine plevier, grutto, steenuil, veldleeuwerik, spotvogel, zwartkop en gele kwikstaart. Algemene soorten: grasmus, grauwe gans, bergeend, kievit, holenduif, witte kwikstaart, kluut en tureluur. (bron: F. Husting et. al, SOVON, 2002). Volgens de indeling van broedvogels van Zeeland zijn de broedvogelgemeenschappen Kleine karekiet-patrijs-tjiftjaftype, Bruine kiekendief-rietzangertype en Patrijs-gele kwikstaarttype vertegenwoordigd in het plangebied.

Zoogdieren

In het plangebied heeft in de periode 1946-1969 de otter geleefd. Naast de otter is het voorkomen van de volgende bijzondere soort bekend: ondergrondse woelmuis (1970-1988). Van de meer algemeen voorkomende soorten is het voorkomen van de bosspitsmuis, tweekleurige bosspitsmuis, dwergspitsmuis, rosse woelmuis, veldspitsmuis bekend (1970-1988), (bron: S. Broekhuizen et. Al., 1992). Naast deze muizensoorten is het voorkomen van de minder algemeen in Zeeland voorkomende vleermuissoorten rosse vleermuis (1986-1993) en gewone grootvleermuis (1986-1993) bekend. De algemenere vleermuissoorten meervleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger zijn in de periode

1986-1993 in of in de nabijheid van het plangebied waargenomen. Daarnaast is er in dezelfde periode een kolonie van de gewone dwergvleermuis waargenomen. (Bron: H. Limpens et al., 1997). Deze bevond zich rond het dorp St. Kruis aan de Pereweg en aan 't Eikenbosje in St. Kruis (Bron: P. Twisk, 1985).

Insekten

In 1999 en 2000 is het groot koolwitje, klein koolwitje, klein geaderd witje, boomblauwtje, atalanta, distelvlinder, dagpauwoog, bont zandoogje, zwartsprietdikkopje, gehakkelde aurelia, oranje zandoogje en bruin zandoogje in het plangebied en directe omgeving waargenomen (bron: Vlinder en libellenwerkgroep Zeeland, et al., 2003).

Tussen 1950 en 1989 zijn de libellensoorten zwervende pantserjuffer, paardenbijter, glassnijder, gewone oeverlibel en bloedrode heidelibel waargenomen. In de periode 1990 –1997 is de zwervende pantserjuffer waargenomen.

Amfibieën

In west Zeeuws-Vlaanderen bevindt zich een van de laatste populaties boomkikkers in ons land. Van het plangebied en omgeving is bekend dat hier kamsalamanders voorkwamen in de periode 1998-2002, boomkikker in de periode 1998-2004 (Gegevens RAVON). Recentere gegevens zijn helaas niet beschikbaar.

3. Beleid

In het in 1990 van kracht geworden landelijk **Natuurbeleidsplan** (NBP) wordt de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) aangegeven als middel voor de versterking van de natuurwaarden in Nederland. In het natuurbeleid zijn biodiversiteit en natuurlijkheid leidende principes. Dit houdt in dat de aandacht primair uitgaat naar soorten en ecosystemen van nationale en internationale betekenis en dat natuurontwikkeling en -behoud zoveel mogelijk plaats dient te vinden door het bevorderen van natuurlijke processen. In de periode 1991-1994 is de Zeeuwse EHS door Gedeputeerde Staten van Zeeland in de **Zeeuwse uitwerking van het Natuurbeleidsplan**, en de hieruit voortgekomen begrenzingen- en beheersplannen, vastgesteld.

Inmiddels is het Natuurbeleidsplan opgevolgd door de **Nota natuur, bos en landschap in de 21^e eeuw**; natuur voor mensen, mensen voor natuur (2000). Speerpunt blijft de realisatie van de EHS, daarnaast is er meer aandacht voor de betekenis van natuur voor de samenleving en de internationale context van het natuurbeleid.

In het **10-puntenplan voor het Zeeuwse natuurbeleid**, met als subtitel 'Werk in uitvoering', is het provinciale natuurbeleid voor de periode 2000-2010 aangegeven.

Hoofddoelstelling is een *snelle realisering van de EHS*, met als uitgangspunten: maximale kwaliteit; 'echte Zeeuwse natuur' op de grens van nat en droog, zout en zoet, in de binnenduinstrand, langs de Deltawateren en langs krekken.

Deze hoofddoelstelling is uitgewerkt in het **Natuurgebiedsplan Zeeland (NGP)** 2001 en herzien in het NGP 2005. Voor heel Zeeland zijn de ligging van (toekomstige) natuurgebieden, de natuurdoelen en de beoogde eindbeheerders weergegeven. De begrensde natuur in het gebiedsplan omvat totaal 56 ha (28,5 ha bestaande natuur in beheer bij terreinbeherende instantie (donkergroen), 20,9 ha nieuwe natuur (geel) en 7 ha bestaande natuur met aankooptitel (lichtgroen).



Figuur 11, Begrenzing natuurgebiedsplan 2005

Voor het plangebied bij St. Kruiskreek zijn ook andere actiepunten uit het 10-puntenplan van toepassing.

Actiepunt 4 betreft *Soortenbescherming*. De extra bescherming en maatregelen voor de meest kwetsbare en bedreigde planten- en diersoorten, die onvoldoende kunnen profiteren van het gangbare beleid voor natuur, zijn uitgewerkt in de provinciale **Nota Soortenbeleid**.

Bijzondere aandacht gaat uit naar de boomkikker, een soort die op (inter)nationale schaal bedreigd is en waarvan Zeeland binnen de hoofdverspreiding van de soort ligt. De doelstelling van het **Beschermingsplan Boomkikker 2001-2005** is de realisatie van het duurzaam voortbestaan van de boomkikker in Nederland, zonder dat ad hoc maatregelen nodig zijn om de populatie voor uitsterven te behoeden. Er is een actieplan opgenomen waarbij west Zeeuws-Vlaanderen is aangegeven als een van de gebieden waar voor de boomkikker een extra inspanning dient te worden gepleegd.

Naast de boomkikker zijn er ook andere soorten die extra aandacht verdienen. Soorten die met de inrichting van St. Kruis kunnen profiteren behoren tot de categorieën 'kreek en moeras'. Voorbeelden zijn de kamsalamander, vleermuizen, kleine zoogdieren, vlinders, dijkplanten en vogels als patrijs en steenuil.

Daarnaast is het gebied in het **Natuurcompensatieprogramma Westerschelde** opgenomen. In het verdrag inzake de verruiming van de Westerschelde tussen het Koninkrijk der Nederlanden en het Vlaams Gewest is compensatie van verlies aan natuurwaarden opgenomen. Herstelwerken in verband met het verlies aan natuurwaarden moeten worden voorbereid, uitgevoerd en onderhouden. Het plangebied is opgenomen in het Natuurcompensatieprogramma Westerschelde als categorie-C project. Deze categorie bestaat uit binnendijkse natuurcompensatieprojecten (kreekherstel/kwaliteitsimpuls NBP).

4. Natuurdoelen

4.1 Beleidsdoelstelling

Voor de begrensde gebieden in Zeeland is in het Natuurgebiedsplan 2005 aangegeven welk natuurdoel er dient te worden nagestreefd. Het natuurontwikkelingsgebied De Plate en het natuurontwikkelingsgebied St. Kruis vormen samen een grootschalige halfnatuurlijke eenheid met een totale oppervlakte van 220 ha. Het natuurdoeltype is Kleiboslandschap. In dergelijke grootschalige natuurgebieden is een lage dynamiek aanwezig als gevolg van procesbeheer (integrale begrazing, waterbeheer). Hierbij hoort een spontane ontwikkeling van vegetatie, fauna en landschap, in wisselwerking met terreincondities. Daarnaast is voor het gebied het subnatuurdoeltype nat schraalgrasland aangegeven. Dit betreft een bijzonder natuurdoeltype waar incidenteel aanvullende beheersmaatregelen moeten worden toegepast, om belangrijke en zeldzame natuurwaarden te behouden en stimuleren. De doelstelling is om in het gebied 25 ha nat schraalgrasland te realiseren.

4.2 Ontwikkelingsrichting

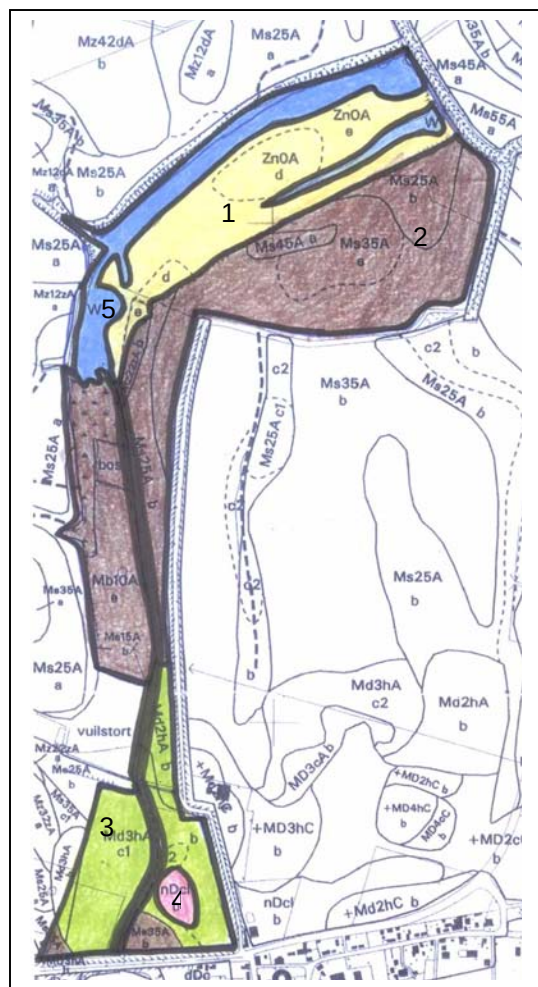
Het kleiboslandschap betreft een afwisselend landschap van bossen, struwelen en graslanden met plaatselijk open water en rietlanden in het zeekeleigebied. De landschappelijke opbouw hangt sterk samen met het reliëf en de waterhuishouding: op de lage, natte plekken is er een afwisseling van natte ruigte, rietland, open water, graslanden en ooibos. Op de hogere droge delen ontstaat een mozaïek van bloemrijk grasland, droge ruigte, struweel en essen-iepenbos. De oppervlakteverhoudingen zijn sterk afhankelijk van de uitgangssituatie en de begrazingsdruk. Met een aangepaste inrichting en onder invloed van begrazing kan de St. Kruiskreek en aangrenzende oeverlanden zich ontwikkelen tot een gevarieerd landschap met kleinschalige afwisselingen in begroeiingstypen en met kansrijke milieugradiënten.

Na inrichting vormt het gebied een belangrijke schakel in de ecologische verbinding Zwin-Passageule-Braakman. Er ontstaat een aaneengesloten zone van natuurgebieden waar veel soorten kunnen migreren en hun leefgebied vergroten. Daarnaast betekent dit voor St. Kruis dat een grote verscheidenheid aan soorten in het gebied kan voorkomen door de samenhang met andere gebieden.

De ontstaansgeschiedenis van het gebied als onderdeel van een grote stroomgeul is nog duidelijk herkenbaar in het landschap en de ondergrond. Deze landschappelijke en abiotische kenmerken zijn uitgangspunt voor het streefbeeld. De voedselarme, reliëfrijke gronden gelegen in de voormalige stroomgeul bieden kansen voor biotopen die afhankelijk zijn van de invloed van het grondwater zoals natte graslanden, open water en moeras. De hoge, meer voedselrijke delen van het gebied zijn kansrijk voor de ontwikkeling van droog grasland met enig struweel. Het struweel accentueert de ligging van de brede stroomgeul in het landschap. Op de hogere opwassen langs de randen van het gebied zorgt een meer verdicht landschap met struweel voor een contrastrijke overgang met de omgeving.

4.3 Synthese

Door uiteenlopende hoogteverschillen en abiotische omstandigheden in het gebied wordt het plangebied opgesplitst in deelgebieden. Per deelgebied zal ingegaan worden op het gewenste natuurdoeltype en ontwikkelingsbeeld.



Figuur 12, deelgebieden in plangebied

Deelgebied 1, zandige bodem in noordwestelijke deel tussen en rond de kreek en laagte.

Het betreft hier het natste deel (met uitzondering van open water) van het plangebied, dat een zandige bodem heeft. In de huidige situatie staan hier de interessantste vegetatietypes. Dit natte grasland wordt nu gedomineerd door een dichte grasmat van engels raaigras en veldbeemd. Door middel van plaggen van het middendeel van dit deelgebied kunnen kenmerkende soorten die indicator zijn voor natte schrale (zilte) situaties weer de overhand krijgen. De hoger gelegen delen zullen geen zilt karakter krijgen.

Deelgebied 2, schor en kreekbeddinggrond (klei)

De landbouwgrond in het noord oostelijke deel is ontstaan door het dempen van de kreekuitlopers die afbuigen naar het oosten. In dit deelgebied kan het terugbrengen van de kreekuitlopers meerwaarde opleveren. Het gebied wordt zo schraler en neerslagwater blijft zo langer in het gebied staan. Daarnaast leveren de kreekuitlopers een extra gradiënt droog-nat. Het ondiepe water dat hierbij ontstaat zal steltlopers aantrekken die daar foerageren, rusten en waarvan enkele soorten in de omgeving broeden. Naast voordelen voor natuur wordt het landschappelijk een gebied waar de inbraakkreek in het dekzand weer

zichtbaar gemaakt wordt. In de winter blijven de diepste delen van de kreekuitlopers waterhoudend. 's Zomers vallen deze grotendeels droog.

Deelgebied 3, plaatgrond, kleigrond (dikte kleilaag 50-80 cm) op dekzand in het zuidelijke deel.

In de huidige situatie zijn op de akker een aantal laagtes zichtbaar. Door deze laagtes verder terug te brengen, kan enige vernatting plaatsvinden. Het grondwater zit hier zeer diep, waardoor er maar een deel van het jaar regenwater in de laagtes zal blijven staan. Realistisch lijkt het naar het noorden verplaatsen van de stuw onder de St. Pietersdijk, waardoor het oppervlaktewater met 0,4 m omhoog gezet wordt tot een zomerpeil van 0,2-NAP. Als deze peilopzet gerealiseerd wordt zal de kreek minder water van dit deelgebied onttrekken.

Deelgebied 4, Nat ontwikkeld humeus dekzand zonder kleidek in het zuidelijk deel ten oosten van de kreek.

Dit is net als deelgebied 1 een situatie waar plaatselijk zand aan de oppervlakte komt. Door sedimentatie van klei op enkele plaatsen is er een vrij scherpe overgang tussen het kleidek en het oorspronkelijke dekzand. In tegenstelling tot deelgebied 1 zit het grondwater zeer diep. Het vasthouden van neerslagwater is hier, door het ontbreken van een kleilaag, niet mogelijk. Omdat de grond als akker gebruikt is, is de bovenste laag vermengd met rijkere grond. Ingezet moet worden op verschraling. Mogelijk kan door peilopzet van het oppervlaktewater een iets nattere situatie ontstaan. Wat betreft peilopzet, zie deelgebied 3.

Deelgebied 5, water.

Het open water van de St. Kruiskreek en de laagte in het noorden van het gebied wordt tot deelgebied 5 gerekend. Het betreft hier open, zoet water met een zeer kleine brakke invloed. In verband met landbouwbelangen is het niet mogelijk grote wijzigingen in het peilbeheer in dit deel van de kreek door te voeren. Het waterschap onderzoekt de mogelijkheden die ontstaan bij het eventueel verzetten of plaatsen van een stuw. Het resultaat van deze eventuele peilverhoging is dat het oppervlaktewater zoeter wordt. Er valt wel winst te halen bij het peil in de laagte in het dekzand (midden in deelgebied 1). In de huidige situatie vindt afvloeien van oppervlaktewater plaats naar de kreek via een duiker in de buurt van de Grote Boemdijk. Een hoger peil van de laagte kan de verspreiding van kruipend moerasscherm ten goede komen. Deze soort bevindt zich op de overgang van deelgebied 1 en 2. Daarnaast zal de peilopzet de hoger gelegen gronden van deelgebied 2 iets vernatten.

Deelgebied 6, overgangen van land naar water (niet ingetekend in figuur).

De overgangen van water naar land bestaan grotendeels uit steile oeverwanden die ontstaan zijn door de kreekdoorbraak in het dekzand. Landschappelijk is deze overgang waardevol omdat het de ontstaanswijze van het gebied laat zien. Echter, de ecologische waarde is gering omdat de steile oevers de gradiënt nat-droog en zand-klei verstoren. In dit deelgebied zijn geen hoge natuurwaarden te verwachten; het wordt minimaal betrokken bij de inrichting.

4.4 Streefbeeld

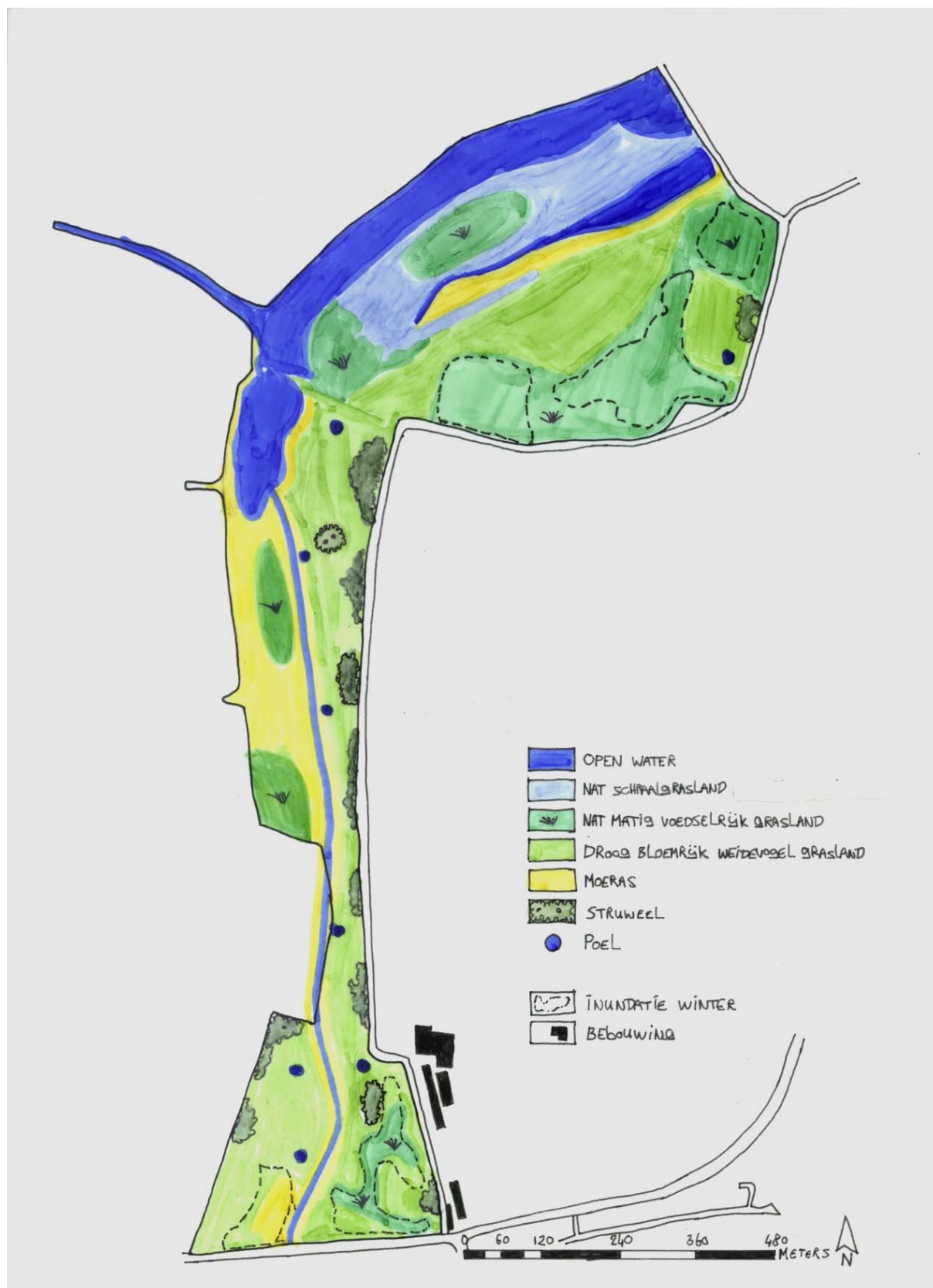
De referentie van het streefbeeld is het landschapsbeeld zoals dat op veel plaatsen in Zeeland in het begin van de vorige eeuw heeft bestaan. Een kleinschalig landschap, waarin geleidelijke overgangen voorkomen en waarbinnen de kreekrestanten en dijken bepalende elementen zijn.

Op het open water van de kreek rusten wintergasten als kleine zwaan, wilde eend en slobbeend. De randen van de kreek zijn deels omsloten door rietkragen van verschillende leeftijden. In dezelfde overgangszones naar de natte oeverlanden, het moeras, bevinden zich plaatselijk broedvogelsoorten als waterral en roerdomp en planten als gewone waterbies en lisdodde. Naast de lijnvormige rietkragen komen er ook vlakvormige vegetaties voor waarin verschillende soorten biezengras en lisdoddes voorkomen. Plaatselijk in delen waar in de zomer wordt gemaaid ontstaat een ijlere, lagere en bloemrijke vorm waarin grote ratelaar en rietorchis uitbundig bloeien.

De oeverlanden rond de kreek krijgen een open karakter, waarbij zich op de natte schrale graslanden soorten vestigen als echte koekoeksbloem, rietorchis, melkkruid en pijptorkruid. Op natte delen die in de winter geïnnundeerd zijn en in de zomer vochtig blijven vestigt de soort kruipend moerasscherm zich. Tot de broedvogels behoren soorten die zich thuis voelen in een open krekenschap met enige begroeiing als scholte, tureluur, bergeend, grutto. De droogvallende slikjes die in de zomer op enkele plaatsen aan de randen van de kreek ontstaan herbergen goede fourageer- en rustmogelijkheden voor de kleine plevier en Kievit. De drinkpoelen zijn begroeid met waterplanten als zilte waterranonkel, schedefonteinkruid, gesteelde zannichellia en fijn hoornblad en worden door de boomkikker en kamsalamander benut als voortplantingsbiotoop. Binnen 50 m van de poelen is kleinschalig braam-, en doornstruweel aanwezig dat door amfibieën als landbiotoop wordt gebruikt.

De hoger gelegen gronden met kleidek bevatten uit soorten uit het kamgrasverbond als kamgras, kattendoorn, ratelaar en veldgerst. Deze grote open graslanden die zich tussen de oeverwallen van de kreek en de Kleine- en de Grote Boemdijk bevinden zijn interessante fourageerplekken voor vogels als roodborsttapuit, putter en bruine kiekendief.

Op een aantal plaatsen wordt dit beeld doorbroken door de aanwezigheid van lager gelegen kreekuitlopers, waar in de winter water staat en die in de zomer (gedeeltelijk) droogvallen. Afhankelijk van de begrazingsdruk zal hier overstromingsgrasland, met soorten uit het Zilver-schoonverbond, of rietland voorkomen.



Figuur 13, Streefbeeld

4.5 Natuurdoeltypen

Het natuurdoeltype op de hoge delen bestaat uit nat, matig voedselrijk grasland in de vorm van zilverschoongrasland en droog bloemrijk weidevogelgrasland. Op de lagere delen overgaand in nat schraalgrasland (met zilte inslag), open water en moeras.

3.39 bloemrijk grasland van het rivieren- en zeekleigebied

Tot dit type worden de vochtige tot droge graslanden op klei en zavel gerekend. Onder invloed van begrazing ontstaan kamgrasweiden. Bij voldoende oppervlak van belang voor insecten en weidevogels. De soortenrijkdom is het grootst in combinatie met andere biotopen als moeras, open water en struweel en zoom.

Referentie: Glanshaver-associatie en kamgrasweide

doelsoorten

zoogdieren: dwergmuis, veldspitsmuis

vogels: grutto, patrijs, roodborsttapuit, tureluur, veldleeuwerik

vlinders: bruin blauwtje

vaatplanten: draadklaver, gestreepte klaver, gewone agrimonie, kamgras, kattendoorn, ratelaar, veldgerst.

Amfibieën: boomkikker, kamsalamander

3.24 moeras

Begroeiing van hoge moerasplanten als riet, lisdodden en biezen langs open water. Er is permanent open water aanwezig, in de zomer kan een korte periode het maaiveld droogvallen. Van belang voor onder meer broedvogels als rietgors en blauwborst.

Referentie: riet-associatie, oeverzegge-associatie

doelsoorten

zoogdieren: gewone dwergvleermuis, laatvlieger

vogels: blauwborst, dodaars, rietzanger

vaatplanten: grote watereppe, oeverzegge, groot moerasscherm en watertorkruid

amfibieën: boomkikker, kamsalamander

3.29 nat schraalgrasland

laagblijvend, mos-, zeggen- en kruidenrijk grasland op zeer natte tot matig natte, meestal matig zwak zure, vooral mesotrofe tot zwak eutrofe zand- en veengrond.

Referentie: ass. van aardbeiklaver en fioringras

Doelsoorten

zoogdieren: gewone dwergvleermuis, laatvlieger, ruige dwergvleermuis

vogels: watersnip, boerenwaluw, roodborsttapuit, veldleeuwerik, visdief

amfibieën: boomkikker, kamsalamander

vaatplanten: vleeskleurige orchis, parnassia

3.32 nat, matig voedselrijk grasland

Kruidenrijke graslanden op plaatsen die in de winter langdurig onder water staan, in de zomer valt het maaiveld droog. Onder dit type worden de zilverschoongraslanden gerekend, met als bijzondere soorten kruipend moerasscherm (*Apium repens*) en platte bies. Alle natte graslanden in het gebied die niet op voedselarme zandgrond voorkomen behoren tot dit type. Tevens kunnen delen die in de winter kortstondig inunderen met regenwater tot dit type behoren.

referentie: ass. van geknikte vossesstaart, ass. van moeraszoutgras en fioringras,

doelsoorten

vogels: grutto, tureluur, veldleeuwerik, watersnip

vaatplanten: kruipend moerasscherm, selderij, moeraszoutgras, platte bies

4.6 Doelsoorten provinciaal soortenbeleid

Aandachtssoorten van het provinciaal soortenbeleid die zullen profiteren van de voorgestane natuurdoelen: patrijs, veldspitsmuis, dagvlinders, vleermuizen, kruipend moerasscherm, moerasvogels, libellen, boomkikker en kamsalamander.

Een soort die ook van de inrichting van het gebied kan profiteren is de steenuil. Indien gewenst kan voor deze soort aanvullend broedgelegenheid worden gecreëerd door de aanplant van knotbomen langs dijken of erven.

4.7 Recreatief medegebruik

In het kader van het project Staats-Spaanse-Linies wordt in de omgeving van Oostburg een wandelroute uitgewerkt. Vanwege het cultuurhistorisch belang van de Passageule is een doorgaande wandeling langs de Passageule gewenst. Gezien het karakter van de polder met dijken brengt een wandel- of fietsroute langs het gebied weinig verstoring met zich mee. In overleg met het Waterschap Zeeuws-Vlaanderen kunnen de mogelijkheden worden bekeken om een deel van de omliggende wegen autoluw te maken. Mogelijk kan op de Grote Boemdijk een uitzichtpunt worden gerealiseerd waarvandaan uitzicht over De Plate en St. Kruis mogelijk is. Eventueel kan op het te herstellen dijkje aan de Kleine Boemdijk een laarzenpad gerealiseerd worden dat leidt naar een vogelkijkhut.

Voorwaarde is dat deze voorziening geen verstoring bij vogels veroorzaakt.

Het kavelpad dat vanaf de Kleine Boemdijk de landbouwpercelen aan de westzijde van de kreek ontsluit dient middels een hekwerk afgesloten te worden. De weg die dwars door het gebied loopt veroorzaakt in de huidige situatie verstoring, gezien moet worden of deze weg op termijn kan worden afgesloten voor verkeer (m.u.v. de beheerder).

Momenteel liggen de verworven percelen nog versnipperd, waardoor het niet mogelijk is een doorgaande route te realiseren. Wanneer meer delen van het gebied verworven en ingericht zijn worden de mogelijkheden voor een route uitgewerkt. Geleide excursies buiten het broedseizoen behoren ook op korte termijn tot de mogelijkheden.

4.8 Nabuurschap

Bij de inrichting worden zo mogelijk hydrologische maatregelen voorgesteld die invloed hebben op de grondwaterstanden van de omliggende percelen. Gedoeld wordt op het verhogen van het kreekpeil in het zuidelijk deel van het plangebied tot een zomerpeil van 0,2 m – NAP. Door deze peilopzet blijft het neerslagwater langer in de laagtes in deelgebied 4. De voorgestelde ontgravingen hebben geen effect op het gebruik van aangrenzende landbouwgronden. Met de aanplant van struweel wordt rekening gehouden met voldoende afstand tot de erfgrans. Overlast van overwaaiende onkruiden wordt zoveel mogelijk voorkomen. Tijdens de ontwikkeling wordt eventueel een aangepast beheer gevoerd (hogere begrazingsdruk, aanvullend maaien). Eventuele faunaschade kan worden voorgelegd aan de Faunabeheereenheid.

5. Inrichting, beheer en monitoring

5.1 Inrichting

Waterhuishouding

Om het streefbeeld op lange termijn te verwezenlijken zijn op korte termijn een aantal inrichtingsmaatregelen noodzakelijk. Helaas zijn niet alle benodigde gronden in de begrenzing aangekocht. Het waterschap Zeeuws-Vlaanderen onderzoekt momenteel of het mogelijk is om het kreekpeil in het zuidelijk deel van het gebied te verhogen naar een peil van 0,2 m – NAP. Daarnaast is het gewenst om het zomer en winterpeil (dat momenteel bestaat uit een laag winterpeil en een hoger zomerpeil) te vervangen door een vast peil, het hele jaar rond. Bij het huidige oppervlaktewaterpeil zullen in natte periodes hoge grondwaterstanden samen met grote hoeveelheden neerslag resulteren in een inundatie van de laagtes en poelen tot circa 60 + NAP. (zie streefbeeld, figuur 12). In de laagte parallel aan de kreek in deelgebied 1 wordt peilverhoging gerealiseerd. Hiervan wordt de functie van de duiker tussen de kreek en deze laagte buiten werking gesteld. Ingezet wordt op een overloop (met

regelbare hoogte) bij een iets hoger peil dan het huidige (hoogte van de duiker en de maaiveldhoogte tussen de kreek en de laagte is momenteel niet exact bekend). Voorkomen moet worden dat het oppervlaktewater uit de kreek in de laagte stroomt.

Detailontwatering wordt waar mogelijk voorkomen (verstoren van aanwezige drainage, afdammen van slootjes).

Kreekuitlopers/ laagtes

Er worden kreekuitlopers en laagtes gegraven van 0,2 m t/m 0,8 m beneden het huidige maaiveld.

Deelgebied 1:

Alleen de zode wordt verwijderd zodat de zaadbank in de ondergrond aanwezig blijft. De bekende groeiplaatsen van kruipend moersschem worden tijdens de uitvoering gespaard. Zodra het maaiwerk ter plaatse van de huidige groeiplaats van kruipend moeras scherm uitgezet wordt dient de provincie geraadpleegd te worden.

Deelgebied 2:

Voorafgaand aan de graafwerkzaamheden worden proefboringen gedaan om plaatselijk de dikte van het kleidek te bepalen. De te graven laagtes dienen ruim binnen de kleizone te blijven om "lekkage" van neerslagwater te voorkomen.

Deelgebied 3:

Er dient voldoende afstand gehouden te worden tussen de ontgraving ten oosten van de kreek en het deelgebied 4 (humeus dekzand zonder kleidek).

Aan de westkant van de kreek wordt een bestaande drinkput vergraven tot een laagte/moeras. Tevens wordt er een kade van 0,60 m + NAP aangelegd om neerslagwater zo lang mogelijk vast te houden.

Deelgebied 5:

Om de successie van de natte graslanden en verrijking van de kreek te voorkomen wordt alle houtige begroeiing van het bosje in de kreek verwijderd. Het hout dient uit het gebied te worden verwijderd.

Een indicatie voor de hoeveelheid vrijkomende grond is circa 85.000 m³. Van deze hoeveelheid grond kan een deel verwerkt worden in het te herstellen dijkje aan de Kleine Boemdijk. Voor de overblijvende m³ dient afzet gezocht te worden in de streek, dit mag niet langdurig in het natuurgebied blijven liggen.

Poelen

Eén bestaande poel die zich in het gebied bevindt, dient gebaggerd te worden tot een diepte van een halve meter onder de GLG zodat er in het droge seizoen voldoende water beschikbaar is. Dit wordt weer een geschikt biotoop voor de kamsalamander. De andere bestaande poel aan de westkant van de kreek in deelgebied 3 wordt vergraven tot een laagte die neerslagwater vasthoudt (dient losgekoppeld te zijn van de kreek) en kan zich ontwikkelen tot nat moeras en riet. Indien er meer poelen aanwezig zijn dienen deze indien nodig opgeschoond te worden.

Voor de boomkikker worden er acht nieuwe poelen gegraven (max. afstand onderling 500 m) waarvan één derde in het droge seizoen net droogvalt en de andere 0,3m water behouden. Hierdoor zijn de poelen geen langdurig geschikt biotoop voor vissen en vormen ze, in combinatie met struweel in de nabijheid, een geschikt habitat voor de boomkikker. Door de geringe variatie in de diepte van de poelen kan de boomkikker uitwijken naar een andere poel als deze droogvalt. De bodem van deze poelen krijgt een diepte die afgestemd is op de GLG. Aan de noordkant van de poelen wordt struweel aangeplant als landbiotoop. Voorafgaand aan de uitvoering worden boringen verricht om de exacte diepte van de GLG en de GHG te bepalen, zodat de definitieve ontgravingsdiepte bepaald kan worden. Het talud op de noordkant wordt het flauwst, afhankelijk van de diepte zo'n 1:5 of 1:10. worden.

Beplanting

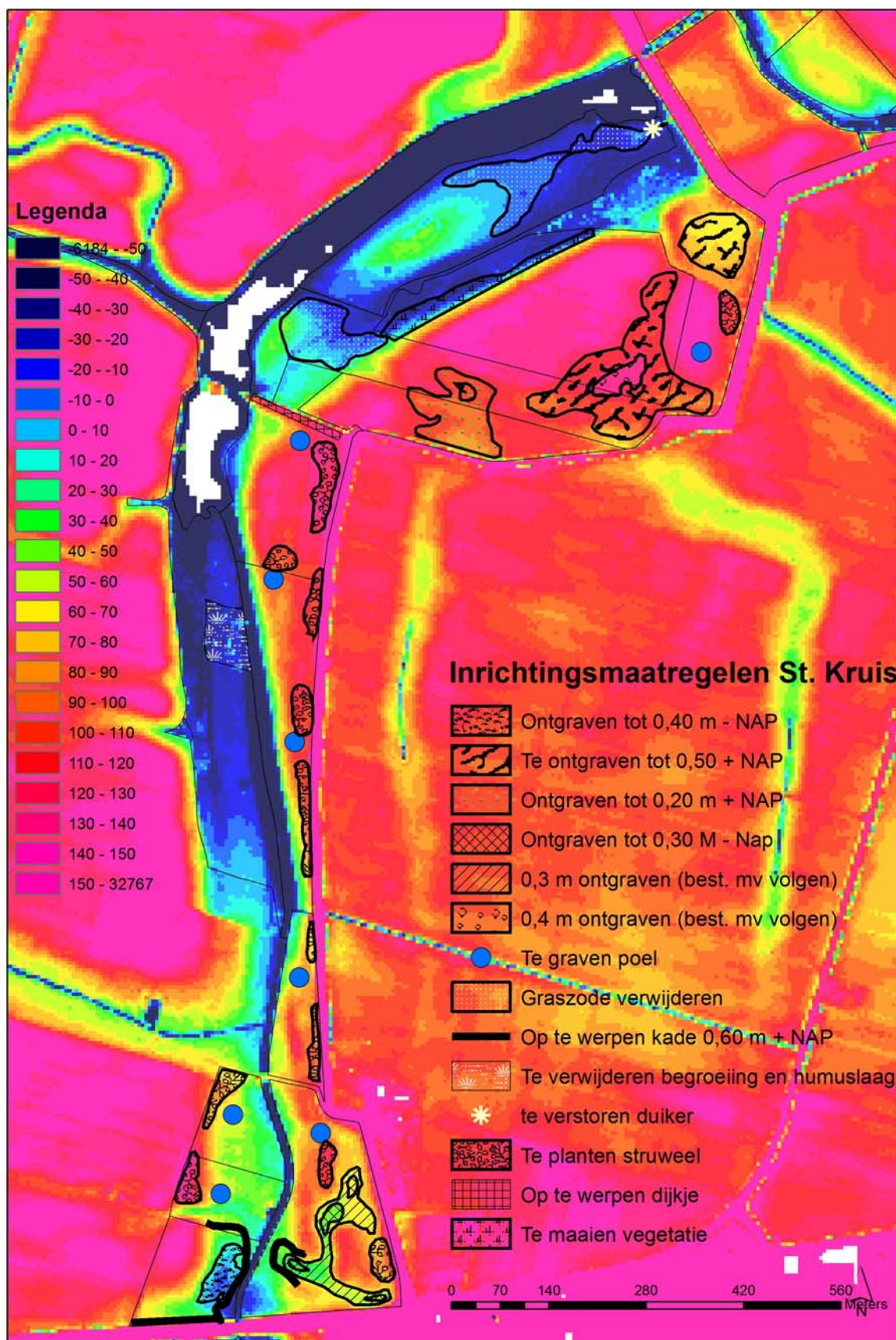
Aan de noordkant van de nieuwe poelen dient op een afstand van minder dan 50 m struweel aangeplant te worden bestaande uit meidoorn, sleedoorn en koebraam. Dit dient als landbiotoop voor amfibieën (rapport Directie Natuurbeheer nr. 42, Wageningen 2001). Het struweel dient tijdelijk uitgerasterd te worden om het tegen begrazing te beschermen.

Opruimingswerkzaamheden

De oevers van de kreek dienen m.u.v. de knotwilgen ontdaan te worden van houtige begroeiing. Ter plaatse van het te kappen bosje in deelgebied 2 wordt de humuslaag verwijderd tot de oorspronkelijke ondergrond. De stobben worden ook verwijderd. In deelgebied 1 wordt een deel vegetatie gemaaid.

Overige maatregelen

- Bij het herstellen dijkje wordt het oude profiel als uitgangspunt aangehouden. Dit betekent dat het talud dat bij het bedijken buitendijks was flauwer wordt dan de kant die landzijde was.
- Er wordt een nieuw raster geplaatst rondom het gebied. Exacte situering wordt in overleg met de terreinbeheerder en/of wegbeheerder bepaald.
- De bestaande veekraal dient vervangen te worden door een duurzaam exemplaar.



Figuur 14, inrichtingsmaatregelen

5.2 Archeologie

Op de AMK is het te ontwikkelen gebied niet aangegeven als (deel van) een gebied met enige vastgestelde archeologische waarde. De IKAW geeft aan dat het gebied van lage en zeer lage archeologische verwachtingswaarde is. Vindplaatsen zijn er tot nu toe niet bekend.

Toch is er door de provinciaal archeoloog gevraagd archeologisch vooronderzoek te verrichten op locatie van de te graven poelen i.v.m. de oppervlakkige aanwezigheid van pleistoceen dekzand. Hierbij kan gebruik gemaakt worden van de Provinciale handleiding programma's van eisen, pp. 5-6 en p. 20 (specifieke richtlijnen voor een inventariserend veldonderzoek in afgedekt dekzandgebied). Indien er uit het vooronderzoek blijkt dat er voorwerpen van archeologische waarden in de bodem zitten kan tijdens de planvoorbereiding in overleg met de provincie besloten worden om de desbetreffende poel(en) op een andere locatie aan te leggen of om poel(en) minder te graven. Ten zuiden van het plangebied en de St. Pietersdijk is het dorp St. Kruis aangegeven als terrein van hoge archeologische waarde. De afstand tot de plangrens bedraagt circa 30m.

5.3 Beheer

In het gebied wordt integrale seizoensbegrazing met runderen of paarden toegepast.

De veedichtheid bedraagt ca. 1 GVE per hectare. Indien gewenst kan voor de variatie plaatselijk hooilandbeheer worden toegepast, met name bij de schraallandvegetaties kan aanvullend hooien wenselijk zijn. In de beginfase van de ontwikkeling van het gebied kan overgangsbeheer worden toegepast in de vorm van een hogere begrazingsdruk of maaien.

Rietland

In de verruigde rietlanden kan een gevarieerde leeftijd van het riet teruggebracht worden door iedere winter een deel oud riet te maaien. Periodiek gefaseerd maaien van het riet heeft als voordeel dat er altijd ouder riet voor watervogels blijft staan en er op de gemaaide nattere stukken gunstige groeiplaatsen ontstaan voor duinvallei-vegetatie.

5.4 Monitoring

De werkwijze die bij het monitoren van natuurontwikkelingsprojecten binnen Zeeland wordt gevolgd, is beschreven in het plan van aanpak monitoring van natuurontwikkelingsprojecten in Zeeland (in concept).

Door middel van monitoring van natuurontwikkeling kan inzicht worden verkregen in de ontwikkeling van deze gebieden na inrichting. De monitoring richt zich op de tijd tussen de inrichting en het bereiken van het streefbeeld; de fase van het ontwikkelingsbeheer. Daarna vervalt het onderscheid tussen natuurontwikkelingsgebieden en reeds bestaande natuurgebieden. Voor het plangebied geldt naar verwachting een ontwikkelingsduur van ongeveer 10 jaar.

In dit natuurontwikkelingsplan worden globaal de te monitoren eenheden aangegeven. Op basis daarvan wordt door de terrein- en waterbeheerders een monitoringsplan opgesteld, dat wordt voorgelegd aan de werkgroep natuurontwikkeling.

Tabel 3: te monitoren onderdelen.

Monitoring	Uitvoerende instantie
Vegetatie: streeplijsten per terreintype	terreinbeheerder
Flora: voorkomen van Kruipend moerasscherm en/of andere bijzondere soorten	Terreinbeheerder i.o.m. Provincie/SLZ
Broedvogels	terreinbeheerder
Amfibieën (Boomkikker, Kamsalamander)	vrijwilligers i.o.m. terreinbeheerder
Kleine zoogdieren	vrijwilligers i.o.m. terreinbeheerder
Insekten (vlinders, libellen)	vrijwilligers i.o.m. terreinbeheerder
Oppervlaktewater (kwantiteit): tweewekelijkse waterstanden	waterbeheerder/terreinbeheerder

6. Literatuur

Anton Baaijens, Cornellie Jol, Johan Jol en Henk Wagenaar, Dagvlinders in Zeeland, Fauna Zeelandica, Oost Souburg, 2003.
Bal, D., et.al., 2001. Handboek natuurdoeltypen. Tweede, geheel herziene editie, Rapport Expertisecentrum LNV nr. 2001/020, Wageningen.
Berg, van den, Justus, et.al. <i>Verslag Floron inventarisatiekamp west-Zeeuws-vlaanderen 24, 25, 26 mei 2002</i> , januari 2003.
Bureau voor landschapsoecologisch onderzoek b.v, 1990. Vegetatiekartering en oecologische beschrijving van het landinrichtingsproject Aardenburg" 1989.
E.J. Weeda et al., Atlas van de Plantengemeenschappen in Nederland deel 1 t/m4; graslanden, zomen en droge heiden en deel 1; wateren, moerassen en natte heiden, KNNV, Utrecht 2000.
Herman Limpens, Kees Mostert en Wim Bongers, Atlas van de Nederlandse vleermuizen, Onderzoek naar verspreiding en ecologie, KNNV, Utrecht 1997
KNNV, Atlas van de Nederlandse zoogdieren Utrecht, 1992
Ministerie van Landbouw Natuurbeheer en Visserij, Directie Natuurbeheer, Beschermingsplan boomkikker 2001-2005, rapport nr. 42, Wageningen, 2001
Pleiter, G., sc-dlo, De bodemgesteldheid van het ruilverkavelingsgebied Aardenburg, resultaten van een bodemkundig-hydrologisch onderzoek (rapport 327), Wageningen 1995.
Provincie Zeeland, 2006. Natuurgebiedsplan Zeeland 2005, Middelburg
Provincie Zeeland, Archeologische Monumentenkaart Zeeland (AMK)
Provincie Zeeland, Indicatieve Kaart Archeologische Waarden van Zeeland (IKAW), Middelburg
Provincie Zeeland, Nota soortenbeleid Middelburg, 2001
Rijkswaterstaat, Algemeen Hoogtebestand Nederland, 1998
Stichting voor Bodemkartering, Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000 + toelichting bij de kaartbladen 53 Sluis en 54 West Terneuzen, Wageningen 1967
Vergeer, J.W. & Zuylen, G. van, Broedvogels van Zeeland, Utrecht, 1994
Vlinder- en Libellenwerkgroep Zeeland, dagvlinders in Zeeland, Groede, 2003
Vlinder en libellenwerkgroep Zeeland, Dagvlinders in Zeeland, Groede, 2003
Vlinder- en libellenwerkgroep Zeeland, Jaaroverzicht 1999 en 2000, Oost Souburg, 2002
Weeda, E.J. drs., Nederlandse oecologische flora, wilde planten en hun relaties deel 1 t/m 5, Haarlem 1985
Wilderom, M.H., 1973. Tussen Afsluitdammen en deltadijken deel IV, Zeeuwsch-Vlaanderen. Middelburg,
Wolters-Noordhoff Atlasproducties, Grote Historische Provincie Atlas Zeeland 1856-1858, 1992 Groningen

Informatie:

Provincie Zeeland
Directie Ruimte, Milieu en Water
Groene Woud 1
4330 AD Middelburg

Behandeld door de Werkgroep Natuurontwikkeling Zeeland op 5 oktober 2006.

Werkgroepleden:

Voorzitter: John Beijersbergen (Provincie Zeeland, RMW/LGW)
Secretaris: Rozemarie Koole (Provincie Zeeland, RMW/LGW)

Han Sluiter (Staatsbosbeheer)
 Gert-Jan Buth (Stichting Het Zeeuwse Landschap)
 Nanda van den Berg (Stichting Het Zeeuwse Landschap)
 Wouter van Steenis (Vereniging Natuurmonumenten)
 Anne Fortuin (Waterschap Zeeuwse Eilanden)
 Yvonne van Scheppingen (waterschap Zeeuws Vlaanderen)
 Rinus Meeuwse (Dienst Landelijk Gebied)
 Bianca de Vlieger (Dienst Landelijk Gebied)
 Jeroen de Maat (Provincie Zeeland, RMW/LGW)
 Ronnie Hollebrandse (Provincie Zeeland, RMW/LGW)
 Kristel Verhage, (Provincie Zeeland, RMW/LGW)
 Piet van der Reest (Provincie Zeeland, RMW/LGW)
 Angelique Nijssen (Provincie Zeeland, RMW/LGW)
 Jan Vink (Provincie Zeeland, RMW/LGW)

Agendalid:

Jan Reijnhoudt (Provincie Zeeland, WEB/ECO)

Foto's (copyright berust bij fotografen):

- omslag inzet (kruipend moerasscherm); Wim van Wijngaarden
- omslag groot (zicht over St. Kruiskreek vanaf Grote boemdijk naar zuiden); Angelique Nijssen