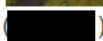


Een klimaatrobuuste Kapelse- en Yerseke Moer

Afwegingskader handelingsperspectieven
waterinlaat Kapelse- en Yerseke Moer



Sweco Nederland B.V.	Handelsregister 30129769		
Onderwerp	315 nat herstel Yerseke en ka		
Projectnummer	51003957	Gecontroleerd door	
Klant	Provincie Zeeland		
Auteur			
Datum	08-10-2024	Vrijgegeven door	
Versie	D01		
Documentreferentie	NL24-648800269-105197 Afwegingskader handelingsperspectieven waterinlaat Kapelse- en Yerseke Moer D01		

Samenvatting

Onderzoek en urgentie

De afgelopen droge zomers hebben geleid tot droogteproblematiek in de Kapelse- en Yerseke Moer (KM en YM). De Kapelse- en Yerseke Moer kennen namelijk geen aanvoer van water van buitenaf en zijn voor peilhandhaving volledig afhankelijk van kwel en neerslag. De afgelopen droge zomers kon het peil niet gehandhaafd worden met schade voor de natuurwaarden en onomkeerbare schade aan het veen tot gevolg. Voorkomen van uitzakken van het oppervlakte- en grondwaterwaterpeil is cruciaal om verdere schade aan het veen en de natuurwaarden te voorkomen. Realisatie van aanvoer van water het gebied in is daarvoor noodzakelijk. De kwaliteit van het aan te voeren water moet bij voorkeur zoveel mogelijk passen bij de aard van het gebied (zilte natuurwaarden).

Provincie Zeeland heeft een natuurdoelanalyse uitgevoerd voor het N2000-gebied Kapelse- en Yerseke Moer die door de Ecologische Autoriteit is beoordeeld. De Ecologische Autoriteit bevestigt het belang van het tegengaan van verdroging en daarmee het belang om waterinlaat zorgvuldig af te wegen en maatregelen op dit gebied te nemen ten gunste van beide waterhuishoudingen in beide gebieden (Kleijberg, Smitt, Tas, & Veer, 2023). Dit onderzoek heeft als doel een weloverwogen keuze te maken voor een vorm van waterinlaat, gericht op de toekomstbestendigheid van de Kapelse- en Yerseke Moer. Peilhandhaving door middel van een waterinlaat is noodzakelijk om zowel de instandhoudings-doelstellingen (Vogel- en Habitatrichtlijnen), het broed- en weidevogelgebied en behoud van het veen dat onlosmakelijk met elkaar zijn verbonden, zo goed mogelijk te waarborgen.

Stakeholders en bouwstenen

Vanuit de urgentie en de zorgtaak vanuit zowel het water- als natuurbeheer heeft Provincie Zeeland de handschoen opgepakt en is, in samenwerking met Waterschap Scheldestromen, de terreinbeheerders Staatsbosbeheer en Stichting Het Zeeuwse Landschap, Rijkswaterstaat, gemeenten Kapelle en Reimerswaal en de ZLTO, het afgelopen jaar feitelijke informatie gaan verzamelen. Deze informatie draagt bij aan een gedegen onderbouwing naar mogelijke maatregelen (handelingsperspectieven) om de gevolgen van klimaatverandering (verdroging) in de KM en YM tegen te gaan.

De feitelijke informatie (bouwstenen) die in het afgelopen jaar is verzameld, betreft onder meer het proces van veenoxidatie, de waterkwaliteits- en waterkwantiteitsgegevens, hoogteliggingen van duikers en slootbodems en mogelijkheden tot waterinlaat vanuit de omgeving. Daarnaast is er in het proces contact geweest met de omgeving. De omgeving heeft verschillende vragen en verzoeken gedaan aangaande dit onderzoek, zie bijlage B. Al de verzamelde informatie is meegenomen binnen dit afwegingskader.

Afweging alternatieven

In dit afwegingskader zijn de volgende alternatieven als handelingsperspectieven gebruikt:

1. Interne buffering: hierbij wordt gedacht aan een bepaalde oppervlakte binnen het natuurgebied waar regenwater opgeslagen kan worden om in een droge periode te kunnen benutten;
2. Kwelbuizen: hierbij dient er in de natuurgebieden aan de zijde van het Kanaal door Zuid-Beveland verticale drainbuizen in de grond te worden gebracht die het kwelwater als gevolg van de druk vanuit het kanaal de natuurgebieden in zal laten stromen;
3. Leidingwater: hierbij valt te denken aan bijvoorbeeld het inlaten van water uit de industriewaterleiding van Evides;
4. Water van bedrijven: hierbij kan gedacht worden aan effluentwater van Coroos en/of LambWeston;

5. Reigersbergsepolder: betreft aanvoer van zoet water uit het Schelde-Rijn kanaal via de Reigersbergsepolder;
6. Polderwater: het inlaten van water uit de omliggende polders rond de KM en YM;
7. Kanaalwater: inlaten van water uit het aanliggende Kanaal door Zuid-Beveland.

Deze alternatieven zijn middels onderstaande criteria binnen een matrix gewogen. Het ging daarbij om de volgende criteria, die uit informatie van de verschillende bouwstenen zijn onderbouwd:

- kwantiteit : voldoende water beschikbaar (leveringszekerheid);
- kwaliteit : draagt de kwaliteit bij aan de doelstellingen;
- financieel uitvoering : vergelijking van de aanlegkosten;
- financieel exploitatie : vergelijking van de kosten tijdens het gebruik;
- effecten omgeving : effect van het af te voeren water;
- effecten landschappelijk : landschappelijk inpasbaarheid;
- uitvoerbaarheid : vergelijking hoe in uitvoerbaarheid;
- duurzaamheid : vergelijking in klimaatrobustheid en impact op milieu;
- beheer en onderhoud : vergelijking in onderhoudsregime;
- verdeelbaarheid water: vergelijking hoe het water verdeeld wordt binnen het gebied.

Conclusie en advies

Gelet op de onderzochte handelingsperspectieven (vormen van waterinlaat) en na weging aan de diverse criteria, is de conclusie dat het inlaten van water uit het Kanaal door Zuid-Beveland als beste alternatief (voorkeursvariant) kan worden bestempeld. Bij het inlaten van water van het Kanaal door Zuid-Beveland scoren kwantiteit en kwaliteit maximaal. Er is altijd voldoende water beschikbaar en de aanwezigheid van gebiedsvreemde stoffen is hier het laagst. Bij polderwater kan niet altijd voldaan worden aan de watervraag, in droge periodes is er watertekort in de polder om in te laten, ook is de kwaliteit in de polder minder geschikt. Het inlaten van het water kan bij voorkeur in de vorm van een hevel, aangezien dit een beperkte energievraag in de uitvoering met zich meebrengt.

In droge periodes storten de stuwen aan de randen van de natuurgebieden enkel over na extreme regenval. Het zoete regenwater vermengt zich met het brakke tot zoute water uit de natuurgebieden en loopt over de stuw. Daarmee komt dit water in de afvoersloten, die een vergelijkbaar chloridegehalte hebben door de zoute kwel. Het leidt daarmee niet tot verdere verzilting van de poldersloten. Bij YM is het daarnaast zo dat de uitwateringsstuw en het gemaal aan de Kanaalweg op een circa 100 m van elkaar liggen. Water uit de YM stroomt daarmee nagenoeg direct weer terug in het Kanaal door Zuid-Beveland. Bij de KM is deze weg langer, maar dit kan met de juiste besturing van de stuwen beperkt worden. Daarnaast is er in de huidige situatie in droge periode een beperkte afvoer van deze sloten. Hierdoor gaat deze waterkwaliteit door opwarming in de droge periode snel achteruit en zorgt dit voor stankoverlast als dit na lange tijd in beweging komt. In de toekomstige situatie zorgt extra doorspoeling van de sloten voor een mindere stankoverlast. Het water van de afvoersloten komt namelijk frequenter in beweging.

Een bijkomend voordeel van de keuze voor het kanaalwater is dat het polderwater, water van de Reigersbergsepolder of eventueel effluentwater in potentie beschikbaar blijft voor de landbouw. Met als extra positief gevolg dat het peil in de polders beter op orde blijft en daarmee ook de veenaafbraak in de polders tegen gaat.

Er wordt vanuit dit afwegingskader geadviseerd om de hevels voor beide moeren verder uit te werken. Daarnaast zijn onderzoeken naar optimalisaties, zoals de verdeling van het water, het gebruik van de huidige stuwen, en eventuele gewenste aanpassing van het huidige peilregime in de KM, raadzaam.

Inhoudsopgave

Samenvatting	3
1 Inleiding en leeswijzer	7
1.1 Projectgroep	7
1.2 Onderzoek	7
1.3 Leeswijzer	8
2 Algemeen	9
2.1 Projectgebied, algemene beschrijving	9
2.1.1 Historie	9
2.1.2 Omgeving	10
2.2 Projectgebieden	10
2.2.1 Kapelse Moer	10
2.2.2 Yerseke Moer	11
2.3 Projectdoelstelling	12
2.3.1 Instandhoudingsdoelstellingen Natura2000	13
2.3.2 Kenmerken Natuurtypes	13
2.3.3 Veenafbraak	14
2.3.4 Verantwoordelijkheid beheertaken	15
2.3.5 Advies ecologische autoriteit	16
2.4 Waterbeheersing	16
2.4.1 Kapelse Moer	16
2.4.2 Yerseke Moer	18
2.5 Urgentie/legitimiteit	20
3 Waterkwaliteit	21
3.1 Welk type waterkwaliteit is benodigd om de natuurdoelstellingen voor de KM en YM te bedienen?	21
3.2 Definitie zoet, brak en zout water	21
3.3 Passende kwaliteit ten aanzien van milieukundige aspecten	21
3.3.1 Uitgevoerd onderzoek waterkwaliteit	21
3.3.2 Bevindingen	22
4 Benodigde hoeveelheid water per gebied	24
4.1 Verdamping	24
4.1.1 Kapelse Moer	24
4.1.2 Yerseke Moer	24
4.2 Waterbehoefte	24
4.2.1 Kapelse Moer	24
4.2.2 Yerseke Moer	24

4.3	Inlaat regime.....	24
5	Waterkwaliteit en- kwantiteit als randvoorwaarde	27
5.1	Overzicht en beschrijving van mogelijke waterinlaten	27
5.1.1	Interne buffering.....	27
5.1.2	Kwelbuizen.....	28
5.1.3	Leidingwater.....	28
5.1.4	Water van bedrijven vanuit de omgeving (effluentwater)	29
5.1.5	Reigersbergsche Polder	30
5.1.6	Polderwater.....	30
5.1.7	Kanaalwater	32
5.2	Verantwoordelijkheid waterkwaliteit en kwantiteit.....	32
6	Mogelijke effecten op de omgeving.....	33
6.1	Effecten op de afvoer in de droge periode bij extreme neerslag	33
6.1.1	Kapelse Moer.....	33
6.1.2	Yerseke Moer.....	33
6.2	De invloed van het af te voeren water op de waterkwaliteit.....	34
6.3	De keuze voor de waterinlaat ten opzichte van de omgeving	34
7	Afwegingskader toe te passen maatregel	35
7.1	Beoordelingsitems voor het maken van een afwegingsmatrix.....	35
7.2	Wijze van beoordeling.....	35
7.3	Uitslag matrix.....	37
7.4	Toelichting beoordeling	38
8	Conclusies en advies maatregelen Kapelse- en Yerseke Moer	40
8.1	Conclusie.....	40
8.2	Advies voor vervolgonderzoek	41
9	Bibliografie.....	43
Bijlage A – Begrippenlijst		
Bijlage B – Beantwoording omgevingsvragen voorgenomen waterinlaat N2000-gebied KM YM		
Bijlage C – Toepassing waterinlaat in de vorm van een pomp of een hevel		

1 Inleiding en leeswijzer

1.1 Projectgroep

Op basis van een gebiedsgerichte en procesmatige benadering voor de nadere uitwerking van de droogteproblematiek rondom de Kapelse Moer (KM) en Yerseke Moer (YM) is een ambtelijke projectgroep samengesteld uit de volgende stakeholders met bijbehorende rollen:

- Provincie Zeeland : opdrachtgever en voorzitter;
- Staatsbosbeheer : terreinbeheerder Kapelse Moer;
- Het Zeeuwse Landschap : terreinbeheerder Yerseke Moer;
- Waterschap Scheldestromen : waterkwaliteit- en waterkwantiteit Beheerder;
- Rijkswaterstaat : eigenaar en beheerder Kanaal door Zuid-Beveland;
- gemeente Kapelle : in deze gemeente ligt de KM;
- gemeente Reimerswaal : in deze gemeente ligt de YM;
- ZLTO : belangenorganisatie namens de agrariërs.

In onderlinge samenwerking tussen deze stakeholders zijn de afgelopen periode diverse bouwstenen onderzocht die als input hebben gediend voor deze rapportage. Hierbij kan gedacht worden aan onder meer het proces van veenoxidatie, de waterkwaliteits- en waterkwantiteitsgegevens, hoogteliggingen van duikers en slootbodems en mogelijkheden tot waterinlaat vanuit de omgeving.

Deze bouwstenen geven een integraal beeld om tot een afgewogen keuze te komen welke maatregelen het beste kunnen worden uitgevoerd met als doel te komen tot een klimaatrobuust waterbeheer, gericht op natuurherstel voor beide natuurgebieden, rekening houdend met de belangen vanuit de omgeving.

1.2 Onderzoek

De begrenzing van de KM en YM ligt hoofdzakelijk in een Natura2000-gebied. Binnen deze begrenzing zijn vanuit Natura2000 natuurtypes vastgesteld. Provincie Zeeland en in navolging hiervan de natuurbeheerders, hebben een zorgtaak voor wat betreft de instandhoudingsdoelstellingen (VHR-doelen).

In oktober 2023 is door de Ecologische Autoriteit geconstateerd dat de doelstellingen van de KM en YM onder druk staan. Daarin wordt verdroging als een belangrijk aandachtspunt genoemd (■■■■■, ■■■■, ■■■■, & ■■■■, 2023). Een beeld dat de terreinbeheerders vanuit veldevaluaties onderschrijven. Het natuurgebied is voor de wateraanvoer afhankelijk van regenwater en kwel. Bijkomend probleem is dat het aanwezige veen dat de basis is van dit natuursysteem, aangetast wordt vanwege het uitzakken van de grondwaterstand. Veen wat droog komt te staan oxideert. Bij elkaar vormt dit een kettingreactie met negatieve gevolgen voor de toekomstbestendigheid van dit unieke gebied.

In deze rapportage worden de randvoorwaarden beschreven die benodigd zijn ten gunste van het natuur-doeltype. Vervolgens worden de maatregelen beschreven die een oplossing kunnen bieden om aan het natuurdoeltype te kunnen voldoen. Het beeld van de uitdroging van de natuurgebieden in droge periodes wordt onderschreven door de meetgegevens van Waterschap Scheldestromen. Het is noodzakelijk is om in droge periodes extern water in te laten. Hierbij worden diverse handelingsperspectieven beschouwd en afgewogen.

De belangrijkste criteria voor de waterinlaat zijn waterkwaliteit en waterkwantiteit. In droge periodes dient er voldoende water beschikbaar te zijn om de verdamping te compenseren. Het ingelaten water dient van voldoende geschikte kwaliteit te zijn ten aanzien van het gewenste natuurtype. Daarnaast worden binnen het afwegingskader ook aspecten zoals effecten op de omgeving, duurzaamheid, kosten, uitvoerbaarheid en beheer en onderhoud meegenomen.

Het eindresultaat biedt een onderbouwd advies dat op basis van de genoemde aspecten een afgewogen voorkeursvariant (handelingsperspectief) aanwijst, die vanuit deze planvoorbereidingsfase richting uitvoeringsfase kan worden gebracht.

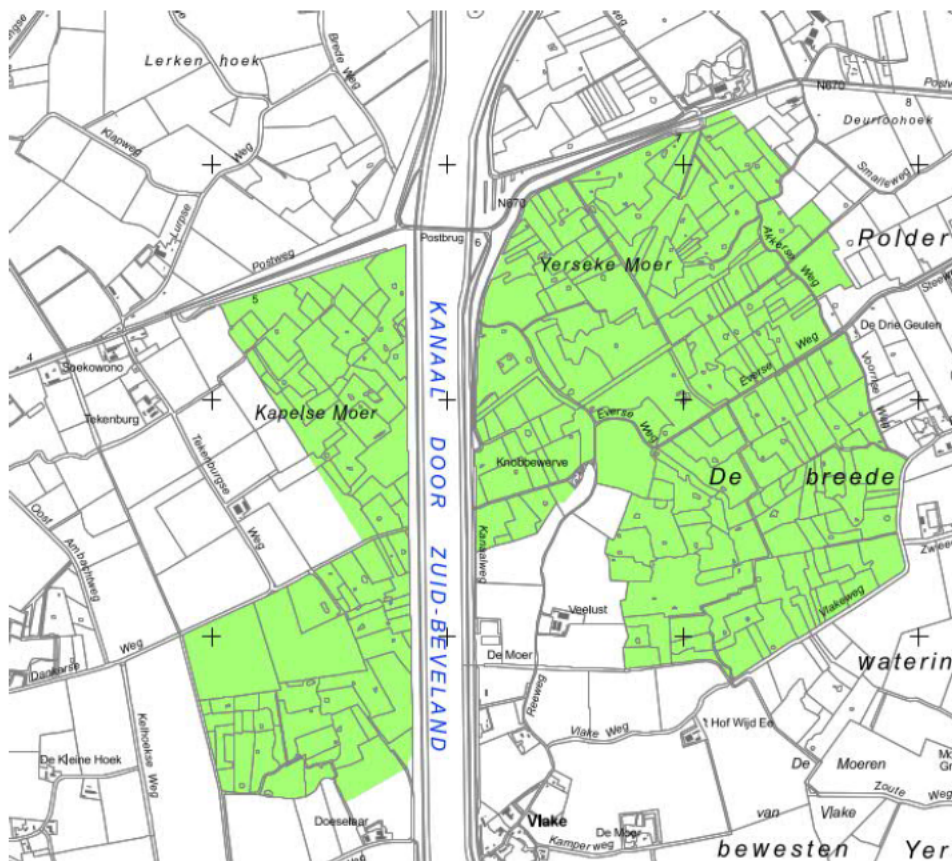
1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de KM en YM beschreven. Hier wordt ingegaan op de kenmerken van beide gebieden, het aangewezen natuurtype, het advies van de Ecologische Autoriteit en de waterbeheersing. In hoofdstuk 3 worden de huidige en de gewenste waterkwaliteit weergegeven. In hoofdstuk 4 wordt de benodigde aanvoer van extern water bepaald. Hoofdstuk 5 behandelt de diverse opties om extern water in te laten. Deze opties worden in dit hoofdstuk aan de lat gelegd voor de randvoorwaardes kwantiteit en kwaliteit. De mogelijke effecten op de omgeving worden beschreven in hoofdstuk 6. In hoofdstuk 7 wordt een afweging gemaakt tussen de genoemde varianten (handelingsperspectieven). In hoofdstuk 8 worden de conclusies vastgesteld en een advies gegeven voor de uitwerking van de voorkeursvariant.

2 Algemeen

2.1 Projectgebied, algemene beschrijving.

De KM en YM zijn natuurgebieden in Zeeland, gelegen direct ten westen en ten oosten van het Kanaal door Zuid-Beveland. De gebieden liggen grotendeels in de aangewezen Natura 2000 (N2000-)gebieden, gebiedsnummer 121. De begrensde oppervlakte is 433 hectare, zie Figuur 1. Beide gebieden zijn afhankelijk van kwel- en regenwater.



Figuur 1 Begrenzing N2000-gebied

2.1.1 Historie

De KM en YM behoren tot de oudste polderkernen van Zeeland die in de twaalfde eeuw al zijn bedijkt. Het oudland Kapelse- en Yerseke Moer vormt één van de laatste stukken authentiek Zeeuws polderlandschap. Aan de ligging van de slootjes is het oude, kleinschalige verkavelingspatroon nog herkenbaar. Tot in de 16^e eeuw werd in de Yerseke Moer zout gewonnen door het zoute veen te delven en te verbranden. De ontstane putten werden daarna weer gedempt met uitgegraven klei. Dit moernerer gaf een vrij regelmatig hobbelig terrein. Dit reliëf is nog steeds herkenbaar. Ook de kreekruggen zorgen voor reliëf. De kreen zelf zijn dichtgeslibd met zandige grond. De Kapelse Moer bestaat uit binnendijks gelegen grasland met veedrinkputten en heggen.

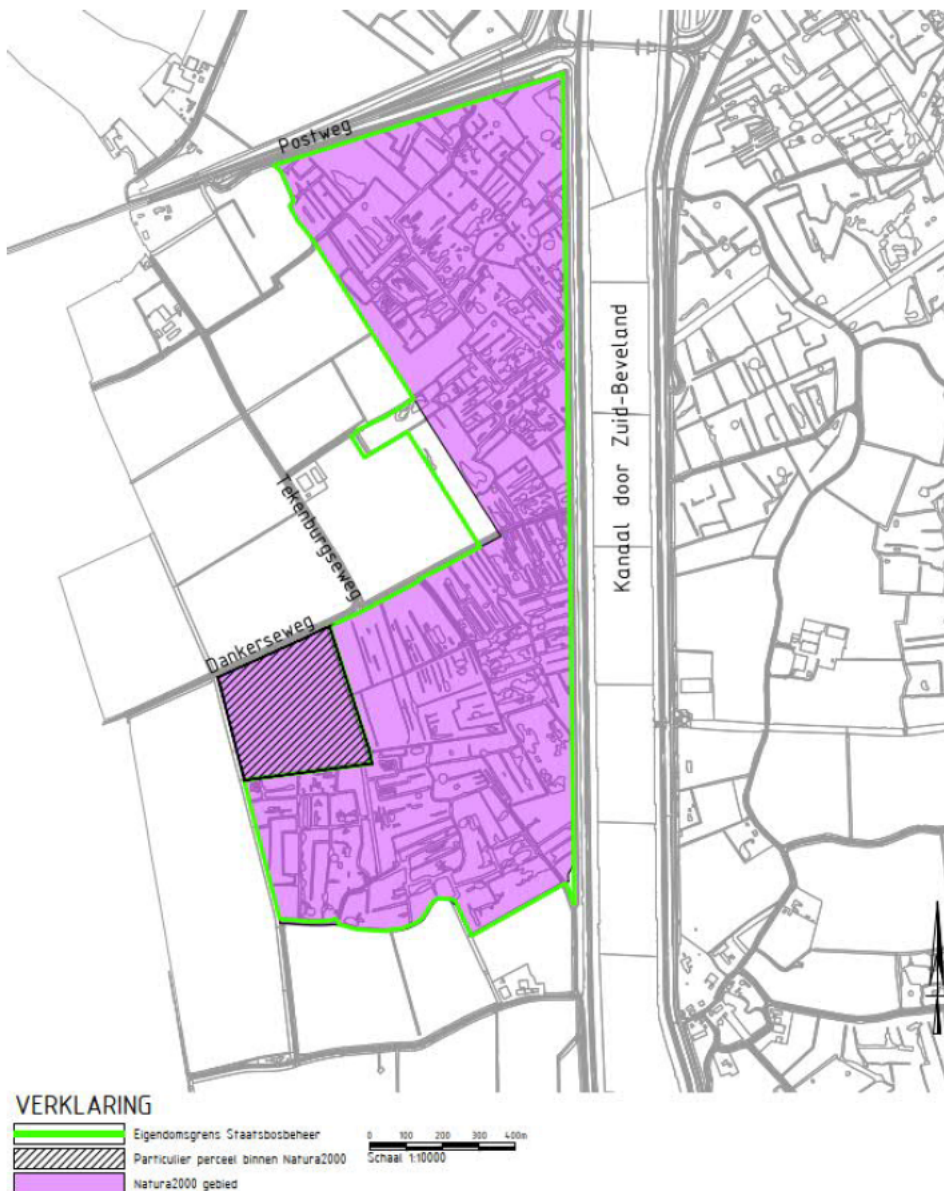
2.1.2 Omgeving

Omliggend aan de KM en YM zijn veelal landbouwpercelen, waarbij randsloten hoofdzakelijk de scheiding vormen tussen de natuurgebieden en landbouwpercelen. Aan de noordzijde worden de natuurgebieden begrensd door de N670 met haar parallelwegen. De scheiding tussen de KM en YM wordt gevormd door het Kanaal door Zuid-Beveland dat dienstdoet voor de scheepvaart en afwatering en een verbinding vormt tussen de Oosterschelde en Westerschelde. Het water van dit kanaal is dan ook zout.

2.2 Projectgebieden

2.2.1 Kapelse Moer

Aan de noordzijde wordt de KM begrensd door de Postweg, aan de zuidzijde door de Dankerseweg, aan de oostzijde door het Kanaal door Zuid-Beveland, en aan de westzijde door hoofdzakelijk landbouwperceel langs de Tekenburgseweg. De Kapelse Moer is 130 ha groot. De KM wordt beheerd door Staatsbosbeheer (SBB), zie Figuur 2.

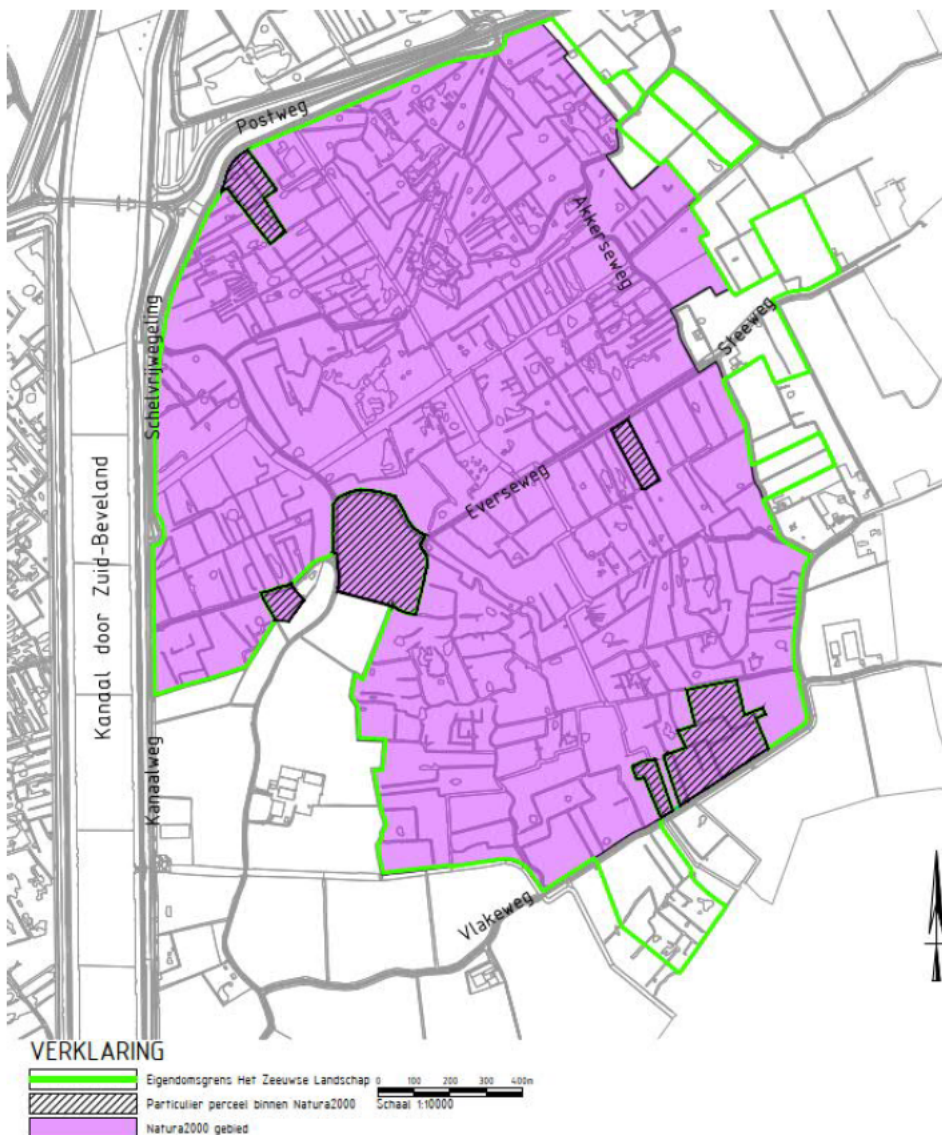


Figuur 2 Kapelse Moer, begrenzing N2000 en eigendom SBB

2.2.2 Yerseke Moer

De YM wordt in het noorden begrensd door de Postweg en in het westen door het Kanaal door Zuid-Beveland. In het zuiden grofweg door de Vlakeweg en in het oosten door de Voornseweg en de Akkerseweg. De Yerseke Moer is 300 ha groot.

De YM wordt beheerd door Het Zeeuwse Landschap (HZL). Bij de YM liggen er 3 percelen in particulier eigendom binnen de begrenzing en liggen er percelen die in eigendom zijn van HZL buiten de begrenzing van N2000, zie Figuur 3.



Figuur 3 Yerseke Moer, begrenzing N2000 en eigendom HZL

2.3 Projectdoelstelling

De doelstelling van het project is om te komen tot een afgewogen keuze voor een waterinlaat met als bovenliggend doel de toekomstbestendigheid van de KM en YM. Het is belangrijk te constateren dat de instandhoudingsdoelstellingen (VHR-doelen), het aangewezen broed- en weidevogelgebied en de gesteldheid van het veen onlosmakelijk met elkaar verbonden zijn. Deze worden daarom ook in het vervolg kort toegelicht.

2.3.1 Instandhoudingsdoelstellingen Natura2000

De Kapelse- en Yerseke Moer zijn twee geschakelde Natura2000-gebieden met een instandhoudingsdoelstelling voor het natuurstype N12.04, zilt- en overstromingsgrasland. Zilt- en overstromingsgrasland bestaat uit vegetaties met grassen, russen en kruiden op vochtige zand-, veen- of kleigronden. Overstromingsgrasland kent in de winter en voorjaar vrijwel jaarlijks een periode dat het overstroomd is door water.

Voor dit natuurstype zijn Habitatrichtlijnen en Vogelrichtlijnen opgesteld. Beide Europese richtlijnen zijn belangrijke instrumenten om de Europese biodiversiteit te waarborgen. Alle Vogel- of Habitatrichtlijngebieden zijn geselecteerd op basis van het voorkomen van soorten en habitattypen die vanuit Europees oogpunt bescherming nodig hebben.

Binnen dit natuurstype zijn de habitattypes 'H1310A – Zilte pionierbegroeiingen' en 'H1330B – Schorren en zilte graslanden' en de instandhoudingsdoelstellingen voor de Vogelrichtlijnen niet-broedvogels 'A041 – Kolgans' ten aanzien van het foerageergebied en voor 'A050 – Smient' ten aanzien van slaap- en rustplaats en foerageergebied als instandhoudingsdoelstellingen aan de gebieden verbonden.

De doelstellingen geven de verplichting om het gebied dusdanig in te richten en te beheren, zodat aan deze doelstellingen voldaan kunnen worden. Het behoudt van weidevogels vormt een nevendoelstelling.

De afgelopen extreem droge jaren hebben laten zien dat beide gebieden gevoelig zijn voor klimaatverandering. Vrijwel alle sloten en plassen in het gebied vielen droog.

Weidevogels zijn ten tijde van droogte sterk afhankelijk van waterrijke sloten in het broedseizoen. De totale populatie weidevogels is klein en neemt bovendien nog verder af. Als voorbeeld de tureluur, die behoort tot de typische soorten van H1330_B Schorren en zilte graslanden. Deze soort is sterk afhankelijk van waterrijke sloten in het broedseizoen. Als gevolg van de lage grondwaterstanden in het natuurerrein droogt de kleibodem in het voorjaar snel uit, waardoor de beschikbaarheid van het bodemleven en het insectenbestand sterk afnemen en er onvoldoende voedsel is voor pullen en adulten. De afname van het voedselaanbod draagt in negatieve zin bij aan de dalende populaties (Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur, 2024).

2.3.2 Kenmerken Natuurstypes

Habitatrichtlijn

Binnen dit natuurstype zijn als doelstelling de volgende subtypes om na te streven:

- 'H1310A - Zilte pionierbegroeiingen';
- 'H1330B – Schorren en zilte graslanden'.

De belangrijkste conclusies voor type 'H1310_A Zilte pionierbegroeiingen' die hieruit voortkomen, zijn dat er gestreefd moet worden naar een landschap dat in de winter regelmatig overstroomd is met water dat sterk brak tot zout is. In een zomersituatie mag de waterstand enigszins uitzakken (Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur, 2024).

Voor type 'H1330_B Schorren en zilte graslanden(binnendijs)' geldt dat er gestreefd moet worden naar een vochtig landschap dat incidenteel overstroomd is met matig brak water (Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur, 2024).

Vogelrichtlijn

Voor de Vogelrichtlijn (VR) is het N2000-gebied aangewezen voor de doelstellingen AO41 Kogans en AO50 Smient.

De kogans heeft een voorkeur voor open landschappen in het agrarisch gebied. De soort is overwegend te zien in open agrarisch gebied, vooral in cultuurgrasland en concentreert zich daar in groepen, soms gemengd met brandgans en kleine rietgans. Vanwege de hogere biomassa-productie zoekt de kogans zijn voedsel vooral in cultuurgrasland en in veel mindere mate in extensief beheerde graslandreservaten.

Smienten zijn planteneters en verblijven in estuaria, 'wetlands' en graslanden. Vooral in het eerste deel van het najaar/winterseizoen is hij veel te zien in estuaria en getijdengebieden. Daarna zoekt de soort steeds meer het open agrarische gebied in het binnenland op. Op kwelders en schorren eten ze de zaden van onder andere zeekraal. Later in het seizoen wordt meer en meer op natte graslanden gevoerd. De smient heeft een voorkeur voor eiwitrijke en goed verteerbare grassoorten (of jonge scheuten) die hij bij graag zoekt op vochtige of deels geïnundeerde graslanden (in verband met frequente drinkvluchten).

Extensivering van graslandbeheer en/of betere drainering van natte graslanden werken negatief door in de draagkracht van een gebied. Beide soorten zijn sterk gevoelig voor verstoring, zij vereisen een open landschap (Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur, 2024) (Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur, 2024).

2.3.3 Veenafbraak

Naast de druk op natuurdoelstellingen, heeft ook het aanwezige veen in de ondergrond te lijden onder de droge periodes. Door onderzoekscentrum B-WARE is een onderzoek verricht naar de aanwezigheid van veen in de KM en YM, zie rapportage 'Verkennde studie naar veenoxidatie en relaties met (water-)beheer in de Yerseke en Kapelse Moer' ([redacted] , & [redacted] , 2024).

Door de droogte van de afgelopen jaren zijn de kleilagen gerijpt en is de top van de veenlagen in droge periodes droog komen te staan met als gevolg oxidatie van het veen. Dit zorgt voor afbraak van de veenrestanten. Door afbraak van het veen daalt de bodem en komt er onder andere methaan en CO₂ vrij. Dit is niet wenselijk, want het draagt bij aan de klimaatverandering. Veenafbraak is een onomkeerbaar proces.

Uit het onderzoek is komen vast te staan dat er in de YM veenafbraak heeft plaatsgevonden en nog plaatsvindt. Hier ligt het veen vrij dicht onder het oppervlak. In het zuidelijk deel van de YM is een gebied waar de top van het veen op 0.40 m onder maaiveld ligt. Er zijn punten gemeten waarbij de top van het veen op 0.25 m onder maaiveld ligt, maar waar veenafbraak heeft plaatsgevonden over enkele decimeters.

Voor behoud van het veen is het noodzakelijk om de grondwaterstand niet tot in of onder het veen te laten zakken. Als het grondwaterpeil in of onder het veen uitzakt, komt het droog te staan en staat het onder invloed van zuurstof waarbij het afbraakproces opstart.

In het zuidelijk deel van de YM ligt het maaiveld op ca. NAP -1.30 m. Hieruit volgt dat de grondwaterstand in dit gebied niet onder NAP -1.70 m mag uitzakken om verdere afbraak van veen tegen te gaan. Het praktijk polderpeil in dit gebied is NAP -1.70 m. Met andere woorden: de top van het veen ligt gedurende de winterperiode net rond de grondwaterstand. In droge periodes zakt de grondwaterstand al gauw onder de top van het veen. Het is in dit gebied nodig dat de grondwaterstand niet veel uitzakt.

In het noordelijk deel van de YM ligt de top van het veen lager. Incidenteel op 0.50 m onder maaiveld tot ruim 1.00 m onder maaiveld. Het maaiveld ligt hier op circa NAP -1.20 m. De top van het veen ligt dus op NAP -1.70 m of dieper. Het streefpeil ligt hier op NAP -1.50 m. Er vindt bij behoud van het streefpeil minder veenoxidatie plaats. In droge periodes kan dit echter niet gegarandeerd worden met veenoxidatie tot gevolg, blijkt uit metingen van B-WARE.

In de KM ligt de top van het veen op minimaal 0.50 m onder maaiveld. Het maaiveld ligt op deze punten op circa NAP -1.50. De top van het veen ligt dus op circa NAP -2.00 m of dieper. Ook hier ligt het streefpeil hoger (NAP -1.70 m.) dan het veenpakket. Echter in vanuit het onderzoek van B-WARE volgt hier ook de bevinding dat het grondwaterniveau tot in het veenpakket zakt.

Bij de sturing van aanvoer van extern water in beide natuurgebieden dient met bovenstaande rekening te worden gehouden om verdere afbraak van het veen tegen te gaan.

2.3.4 Verantwoordelijkheid beheertaken

Provincie Zeeland is voortouwnemer om de VHR-doelen (Vogel- en Habitatrichtlijn) te waarborgen binnen de vastgestelde begrenzingen van de N2000-gebieden binnen Provincie Zeeland. Provincie Zeeland heeft in overleg met de natuurbeheerders gebieden aangewezen waar de desbetreffende natuurbeheerder medeverantwoordelijk is voor het behalen van de natuurtypes.

In de Waterwet is de verdringingsreeks opgenomen, hierin wordt aangegeven hoe het beschikbare water bij schaarste kan worden ingezet. De verdringingsreeks geeft een volgorde van maatschappelijke en economische behoeften die bepalend is voor het verdelen van het beschikbare oppervlaktewater bij waterschaarste. De verdringingsreeks normeert het optreden van waterbeheerder. Het belang van veiligheid en het voorkomen van onomkeerbare schade (aan natuur = inklinken veen) is als hoogste categorie (1) opgenomen in de verdringingsreeks. Specifiek voor het inklinken van het veen, dient zowel het natuurgebied als de omliggende gebieden met veen in de ondergrond in ogenschouw genomen worden. Waterschap Scheldstroom hanteert als waterbeheerder de landelijke verdringingsreeks.

2.3.5 Advies ecologische autoriteit

De Ecologische Autoriteit (EA) valt onder het Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur¹. De EA heeft het onderzoek van Provincie Zeeland voor de KM en YM naar de stand van zaken van beide gebieden binnen de Natura2000-begrenzing, een zogenaamde natuurdoel-analyse beoordeeld en van een advies voorzien. Het oordeel van de EA op de opgestelde natuurdoelanalyse is dat deze van hoge kwaliteit is. Uit de analyse blijkt dat de natuurkwaliteit in de afgelopen jaren vrijwel overal in het gebied gelijk is gebleven, conform de doelstelling.

In het advies wordt als aandachtspunt voor de toekomst het tegengaan van verdroging genoemd. Sommige sloten, kreken en laagtes in het gebied vallen nu al droog in de zomer. De verwachting van de EA is dat klimaatverandering op lange termijn een achteruitgang van de natuur veroorzaakt.

De EA verwacht dat in de komende periode door Provincie Zeeland aandacht wordt besteed aan het tegengaan van verdroging. Met deze uitwerking van dit afwegingskader wordt hieraan nadere invulling aangegeven (■■■■■, ■■■■, ■■■■, & ■■■■, 2023).

2.4 Waterbeheersing

De KM en YM hebben een uitgebreid stelsel van sloten en greppels, en ook verschillende peilgebieden. Deze dragen bij aan het beheer van het gebied. De huidige situatie in het waterbeheer wordt per moer verder duidelijk gemaakt.

2.4.1 Kapelse Moer

In Figuur 4 zijn de kenmerken van de oppervlaktewateren in en rond de KM weergegeven. Het grootste deel van KM ligt in peilgebied GJP487 waar volgens het peilbesluit Maelstede – Dekker van 21-12-2013 een waterpeil van NAP -1.50 m wordt ingesteld. Het peilbesluit kent een beheermarge van 10 cm, wat wil zeggen dat het waterpeil ingesteld mag worden tussen NAP -1.60 en -1.40 m. Vanwege de droge jaren 2018 en 2019 is in februari 2020 het stuwpeil op verzoek van Staatsbosbeheer verhoogd tot NAP -1.40 m.

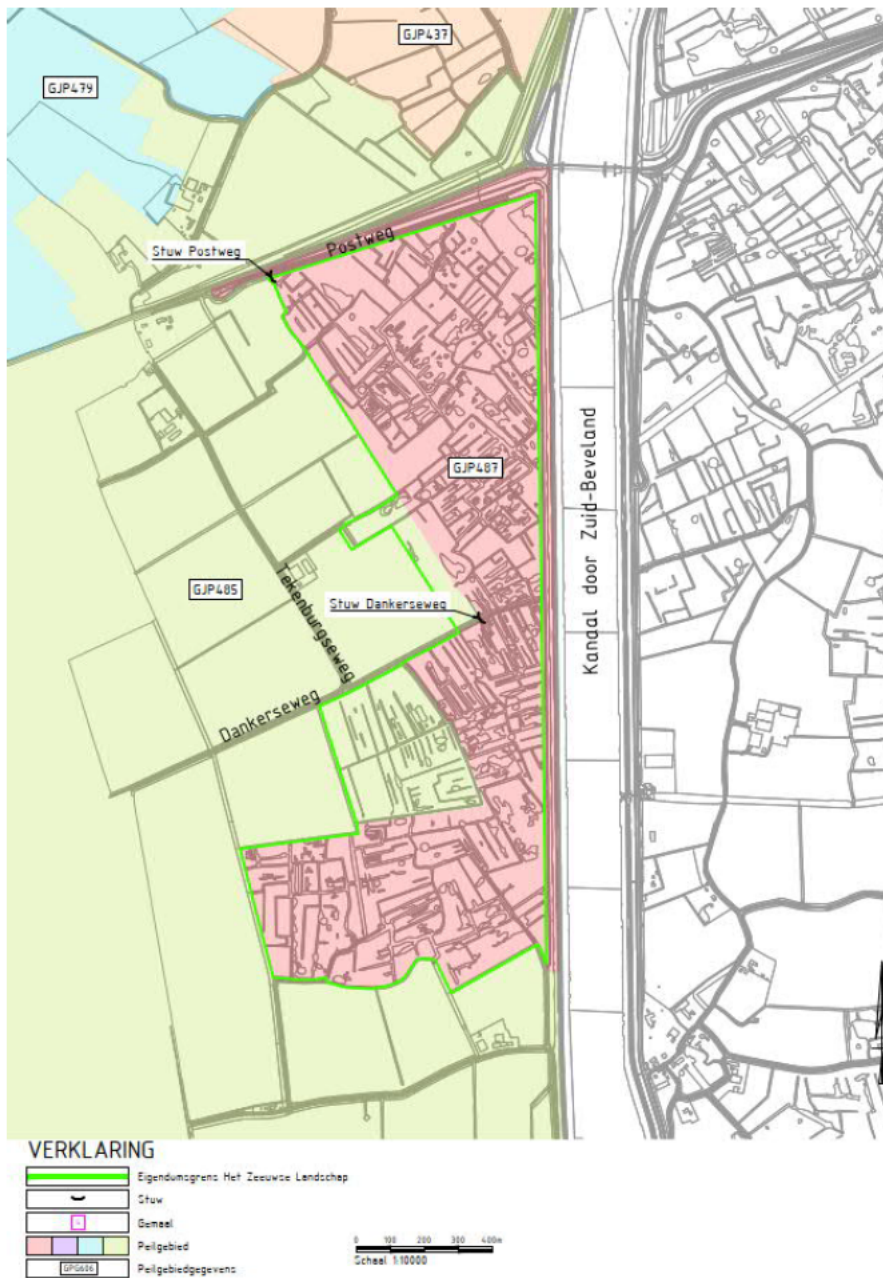
Het overtollige water stroomt via een automatische stuw aan de Postweg en een handbediende stuw bij de Dankerseweg af richting de landbouwpolder. Daarnaast vindt in het zuidelijk deelgebied incidenteel in natte omstandigheden oppervlakkige afstroming plaats uit het natuurterrein naar de aangrenzende landbouwsloot.

Het gebied kenmerkt zich door een oppervlakkig watersysteem van ondiepe sloten en greppels. Tevens zijn er ingesloten laagtes waar in de wintersituatie

¹ De EA heeft als taak om te beoordelen of de juiste ecologische informatie gebruikt wordt bij de onderbouwing van plannen voor natuurherstel, zoals natuurdoelanalyses en gebiedsprogramma's. Elk advies van de Ecologische Autoriteit wordt opgesteld door een onafhankelijke werkgroep van deskundigen uit wetenschap en gebiedspraktijk. Zijzelf voeren geen onderzoeken uit, maar beoordelen de opgestelde onderzoeken. Om deze onafhankelijkheid goed te waarborgen, is de uitvoering van de Ecologische Autoriteit neergelegd bij Stichting Bureau Commissie MER, die ruime ervaring heeft met onafhankelijk adviseren en ook geen inhoudelijke bemoeienis kent van ministers of kabinet. Voor meer informatie wordt verwezen naar de site www.ecologischeautoriteit.nl.

water blijft staan. Door het gebied lopen enkele watervoerende sloten die in verbinding staan met de (weg)sloten naar de stuwen.

De KM grenst aan peilgebied GPG1339, de polder met overwegend landbouwgrond met een zomer- en winterpeil van NAP -2.70 m.



Figuur 4 Overzicht waterbeheersing KM

2.4.2 Yerseke Moer

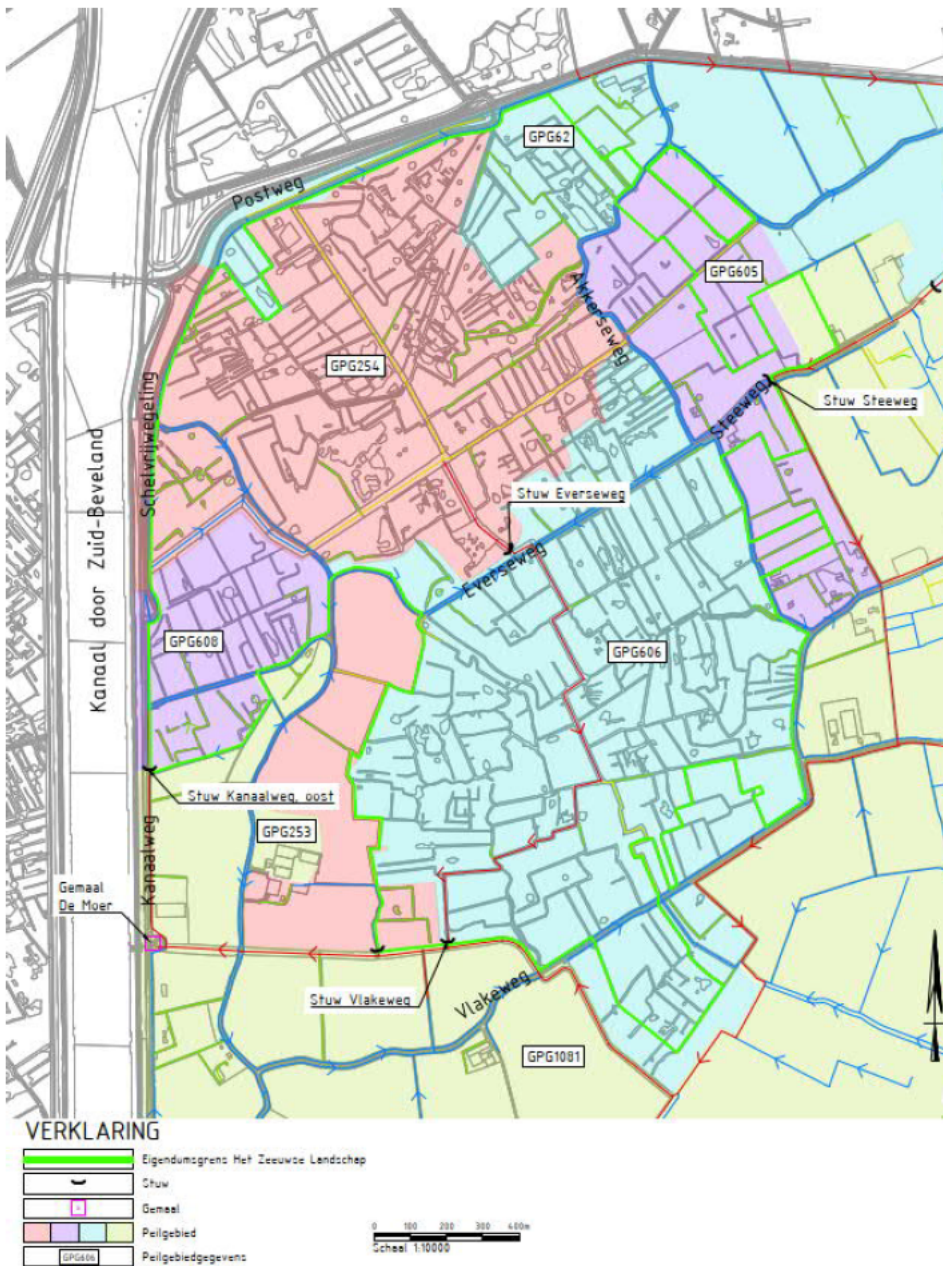
Binnen het natuurgebied YM wordt voorzien om de peilvakken GPG254, GPG606 en mogelijk GPG608² van extern water te voorzien. In het noordelijk deel geldt een streefpeil van NAP -1.50 m en in het zuidelijk deel NAP -1.70 m. De peilscheiding wordt geëffectueerd door de stuw in de Everseweg. Via de stuw in de Vlakeweg wordt het overtollige water geloosd op de landbouwpolder.

De YM ligt binnen de invloedssfeer van het peilbesluit Gemaal De Moer. Het peilbesluit kent een beheermarge van 10 cm, wat wil zeggen dat het waterpeil ingesteld mag worden tussen respectievelijk NAP -1.40 en NAP -1.60 m en NAP -1.60 en NAP -1.80. Zo is bijvoorbeeld in 2020 gebruik gemaakt van deze marge door de peilen tijdelijk te verhogen naar NAP -1.40 respectievelijk NAP -1.60 m. De gebieden zijn weergegeven in Figuur 5.

Het gebied kenmerkt zich door een oppervlakkig watersysteem van ondiepe sloten en greppels. Tevens zijn er ingesloten laagtes waar in een wintersituatie water blijft staan. Door het gebied lopen watervoerende (weg)sloten die in verbinding staan met de bredere watergangen naar de stuwen.

De YM grenst aan verschillende peilgebieden met een variërend polderpeil tussen NAP -2.30 m en -2.50 m. Het landgebruik van de aangrenzende polder is variërend van landbouw en veeteelt.

² GPG608 is laatste jaren van de Moer afgekoppeld. Gezien ligging van het gebied langs het kanaal en de kwel is dit gebied minder droogtegevoelig.



Figuur 5 Overzicht waterbeheersing YM

2.5 Urgentie/legitimiteit

In de huidige situatie is er sprake van veenafbraak binnen de KM en YM. Daarmee stoot het gebied broeikasgassen uit. Daarnaast wordt gesteld dat door klimaatverandering de natuurdoelstellingen onder druk komen te staan, als er niet gekeken wordt naar de waterhuishoudingen binnen beide gebieden.

Door handhaving van het waterpeil door middel van een waterinlaat vermindert in droge perioden niet alleen de gevoeligheid voor klimaatverandering, maar ook de bijdrage aan klimaatverandering. De uitstoot van broeikasgassen wordt door deze ingrepen verminderd door afbraak van veen en rijping van klei tegen te gaan. Het is belangrijk te onderzoeken welke handelingsperspectieven er zijn om waterinlaat mogelijk te maken met een kwaliteit die bij voorkeur zo veel mogelijk passend is voor de aard van beide natuurgebieden.

3 Waterkwaliteit

3.1 Welk type waterkwaliteit is benodigd om de natuurdoelstellingen voor de KM en YM te bedienen?

In paragraaf 2.3 zijn de natuurdoeltypes aangegeven voor de KM en YM. Bij deze natuurdoeltypes behoort een typering van het water, in relatie tot het chloridegehalte.

Voor type 'H1310_A Zilte pionierbegroeiingen' wordt het gewenst als sterk brak tot zout aangegeven. Voor type 'H1330_B Schorren en zilte graslanden (binnendijs)' wordt als gewenst water matig brak aangegeven met de marge naar licht brak tot sterk brak – zout.

De natuurdoeltypes vragen om matig brak tot zout water. Het chloridegehalte dient minimaal boven de 1.000 mg/l en bij voorkeur hoger te liggen. Het in te laten water dient nutriëntenarm, zoveel als mogelijk vrij (lees onder de daarvoor gestelde maximale waarden) te zijn van PFAS, bestrijdingsmiddelen en zware metalen te zijn. Deze stoffen hebben direct effect op het behoud van de natuurdoelen. De aanwezigheid van hogere mate van nutriënten en verontreinigingen beïnvloeden ook de gesteldheid van het veen.

3.2 Definitie zoet, brak en zout water

Voor de definitie van het type water wordt meestal het chloridegehalte gebruikt. Dit gehalte is meetbaar en kan dan vrij snel worden getypeerd als zoet, brak of zout. In deze rapportage wordt de definitie, zoals in de Kaderrichtlijn Water (KRW) aangegeven, gehanteerd. De KRW kent onderstaande classificaties.

Tabel 1 KRW-classificaties met chloridegehalte in mg/l

Classificatie	Ondergrens	Bovengrens
Zoet	n.v.t.	300
Licht zwak brak	300	1000
Zwak brak	1000	3000
Brak tot zout	3000	10.000
Zout	10.000 of hoger	n.v.t.

3.3 Passende kwaliteit ten aanzien van milieukundige aspecten

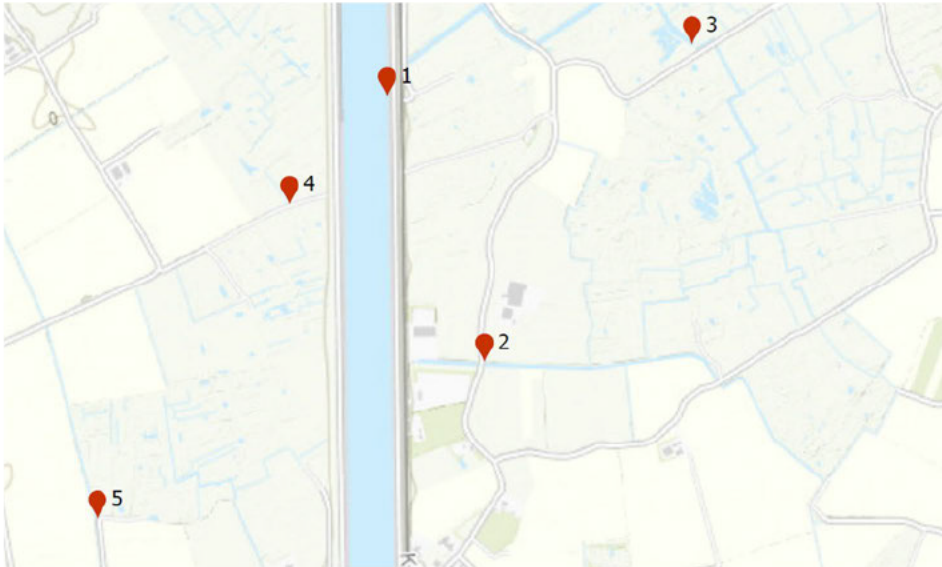
Het in te laten water dient niet nadelig te zijn voor de te behalen natuurdoeltypes. Vanuit onderzoek moet blijken wat de waterkwaliteit van het in te laten water is. Op basis van de onderzoeksresultaten kan een afweging worden gemaakt welke bron het meest geschikt is. Uiteraard is niet alleen het chloridegehalte³ bekeken, maar bijvoorbeeld ook de gehalten aan nutriënten en residu's van gewasbeschermingsmiddelen.

3.3.1 Uitgevoerd onderzoek waterkwaliteit

Er zijn op verschillende locaties binnen de gebieden monsters genomen. Het doel hiervan is om een indicatie te verkrijgen op de vlakken van

³ Voor beide gebieden dient dit minimaal brak (3000 mg/l) te zijn.

chloridgehalte, gehalten aan PFAS, zware metalen, gewasbeschermingsmiddelen en overige residuen. In onderstaand figuur zijn de monsterpunten aangegeven. De resultaten zijn verder uitgewerkt in de notitie 'Waterkwaliteit Kapelse- en Yerseke Moer en omgeving'.



Figuur 6 Monsternamepunten waterkwaliteit

Het oppervlaktewater van de vijf bemonsterde punten (Figuur 6) is onderzocht op de volgende parameters:

- 10 metalen: chroom, koper, nikkel, lood, zink, kwik, cadmium, arseen, molybdeen, kobalt;
- Een screening van een uitgebreid pakket (572 stuks) aan bestrijdingsmiddelen;
- 7 PCB's;
- CZV (chemisch zuurstof verbruik) en BZV (biologisch zuurstofverbruik);
- Bemestingsparameters: stikstof, stikstof-kjeldahl, fosfor, kalium;
- IJzer, ammonium, sulfaat, chloride;
- Overige (kleinschaligere) bemestingsparameters: mangaan, magnesium, natrium, borium;
- PFAS (32 stuks).

3.3.2 Bevindingen

De belangrijkste bevindingen van het onderzoek zijn als volgt:

- Uit de resultaten blijkt dat alle meetpunten twee of meer normen overschreden;
- Er is gebleken dat het water van het kanaal geen verhoogde gehalten aan PFAS bevat, het polderwater daarentegen wel;
- Tevens is gebleken dat het water wat via de natuurgebieden naar de landbouwgebieden afstroomt niet leidt tot verzilting. Het water op alle onderzochte locaties is namelijk al brak tot zout. Het chloridegehalte in de KM en YM loopt gedurende het jaar van brak tot zout. Een gelijksoortig patroon vindt ook in de sloten van de omliggende landbouwgebieden plaats;

- Uit het onderzoek is gebleken dat het water van de landbouwgebieden lagere gehalten aan stikstof, fosfor en kalium bevat dan de natuurgebieden;
- Ten aanzien van de gemeten bestrijdingsmiddelen is gebleken dat alleen ter plaatse van onttrekkingsgebied 5 (landbouwgebied) tebuconazole boven de detectielimiet is aangetroffen;
- De bemestingsparameters stikstof en fosfor zijn in het kanaal het laagst.

4 Benodigde hoeveelheid water per gebied

Naast de gewenste kwalitatieve bepaling, dient ook de kwantitatieve bepaling uitgevoerd te worden. Dit hoofdstuk gaat in op de kwantitatieve component.

Zoals in hoofdstuk 2 duidelijk is geworden, verdampt in droge periodes veel water in beide gebieden. Door de verdamping zakken in deze droge periodes het oppervlaktewater en het grondwater aanzienlijk. De waterinlaat moet een zodanige capaciteit hebben, dat compensatie van de optredende verdamping mogelijk is. Daarmee wordt het mogelijk om het waterpeil te handhaven en om veenoxidatie tegen te gaan.

4.1 Verdamping

Voor de verdamping worden de landelijke waardes gebruikt voor de regio zuidwest Nederland. Hierbij kan voor de droge periodes voor het oppervlaktewater een hoeveelheid van 5 mm/dag worden gehanteerd en voor het niet open waterdeel 3 mm/dag.

4.1.1 Kapelse Moer

Het totale gebied is circa 130 ha groot. Bij de KM is het oppervlaktewater circa 16 ha groot. Het percentage oppervlaktewater is dus circa 12%. Wanneer bovengenoemde waardes worden gehanteerd, komt dat uit op een gemiddelde van 3,3 mm/dag.

4.1.2 Yerseke Moer

Bij de YM is het oppervlaktewater circa 21 ha groot. Het totale gebied is circa 300 ha groot. Het percentage oppervlaktewater is dus circa 7%. Wanneer bovengenoemde waardes worden gehanteerd, komt dat uit op een gemiddelde van 3,15 mm/dag.

4.2 Waterbehoefte

4.2.1 Kapelse Moer

Zoals in paragraaf 4.1.1. bepaald, is de verdamping 3,3 mm/dag en de oppervlakte 130 hectare. Dit resulteert in een waterbehoefte van 4.300 m³/dag.

4.2.2 Yerseke Moer

Zoals in paragraaf 4.1.2 bepaald, is de verdamping 3,15 mm/dag en de oppervlakte 300 hectare. Dit resulteert in een waterbehoefte 9.500 m³/dag.

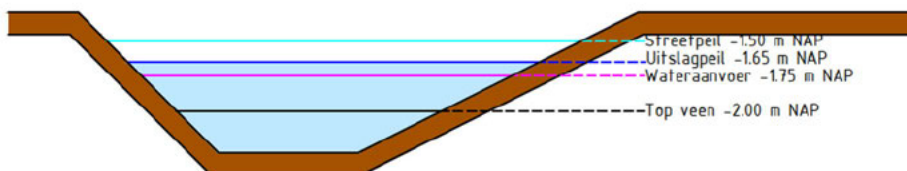
4.3 Inlaat regime

Het regime dient gebaseerd te worden op de te behalen natuurdoeltypes en op het tegengaan van veenoxidatie. Tijdens droge periodes wordt water ingelaten door de watertoevoer in te schakelen als deze onder het inslagpeil zakt. Het inschakelen van de wateraanvoer is bij voorkeur geautomatiseerd door middel van niveausensoren nabij de stuwen. Door dit te automatiseren, wordt er bij een

te laag peil automatisch ingegrepen door de aanvoer op te starten, ongeacht welk inlaatregime. Tevens wordt er met het inlaten van water gestopt op het moment dat het juiste peil ligt. Dit peil ligt onder polderpeil. Het in te laten water stort dus niet direct over de stuw aan het einde waterloop van het natuurgebied.

Kapelse Moer

Het inlaatregime voor de KM wordt hoofdzakelijk gebaseerd op de natuurdoeltypes. De top van het veen op circa NAP -2.00 m. Het polderpeil in de KM is NAP -1.50 m (, , & , 2024). Het ligt in de bedoeling om de wateraanvoer op te starten (inslagpeil) bij een niveau van 0.25 m (NAP -1.75 m) onder streefpeil. Dat is dus boven de top van het veen. De wateraanvoer zal stoppen (uitslagpeil) als een oppervlaktewaterpeil bereikt is van 0.15 m (NAP -1.65 m) onder streefpeil. Door te stoppen bij dit peil, zal er nooit direct ingelaten water over de stuw lopen die ingesteld is op NAP -1.50 m, zie Figuur 7.

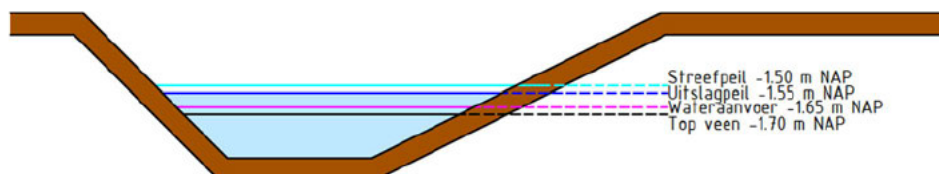


Figuur 7 Inlaat regime KM

Yerseke Moer

De YM kan verdeeld worden over twee gebieden, een noordelijk deel, gelegen boven de Steeweg met peilgebied GPG254 en GPG608 met een streefpeil van NAP -1.50 m, en een zuidelijk gebied met peilgebied GPG606 met een streefpeil van NAP -1.70 m.

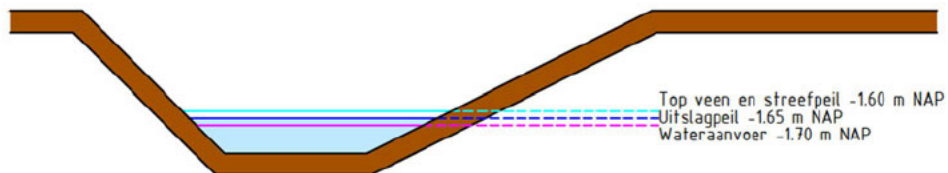
In het noordelijk gebied begint het veen op NAP -1.70 m (, , & , 2024). Door bij dit peilgebied te starten bij een peil van 0.15 m onder streefpeil, komt het streefpeil niet onder de top van het veen te liggen. De wateraanvoer start dus bij een peil van NAP -1.65 m en stopt bij een peil van NAP -1.55 m, zie Figuur 8.



Figuur 8 Inlaatregime YM Noord

Voor het zuidelijk gebied ligt dit anders. Hier ligt het veen meer aan de oppervlakte en prevaleert daarmee zelfs boven de natuurdoeltype. De top van het veen in het zuidelijk deel ligt op circa NAP -1.60 m wat boven het streefpeil is (, , & , 2024). Het heeft daarom ook sterk de voorkeur de marge te benutten die in het peilbesluit is vastgesteld. Hier zal gestart moeten worden met het inlaten van extern water als een peil bereikt is van NAP -1.70 m en een praktijkpeil van NAP -1.60 geadviseerd worden. In

die situatie zal gestopt worden met water inlaten bij een peil van NAP -1.65 m, zie Figuur 9.



Figuur 9 Inlaatregime YM Zuid

5 Waterkwaliteit en- kwantiteit als randvoorwaarde

In dit hoofdstuk wordt gekeken of de handelingsperspectieven voldoen aan de gewenste waterkwantiteit en kwaliteit. Zoals in hoofdstuk 4 beschreven, is er voor de Kapelse Moer 4.300 m³/ dag nodig als compensatie voor verdamping en voor de Yerseke Moer is dat 9.500 m³/dag. De waterkwaliteit van het extern in te laten water dient aan te sluiten bij de natuurdoelstellingen en het behoud van het veen.

Deze parameters vormen daarmee de randvoorwaarden om extern water in de natuurgebieden in te laten. Uit een inventarisatie zijn de mogelijkheden bepaald die onderstaand zijn beschreven.

5.1 Overzicht en beschrijving van mogelijke waterinlaten

Onderstaand zijn de mogelijkheden opgenomen die de waterbehoefte in de KM en YM zouden kunnen compenseren. Deze mogelijkheden worden kort aangehaald. De mogelijkheden zijn de afgelopen jaren in samenspraak met Provincie Zeeland, Waterschap Scheldestromen, Staatsbosbeheer en Stichting Het Zeeuws Landschap aan de orde gesteld.

1. Interne buffering: hierbij wordt gedacht aan een bepaalde oppervlakte binnen het natuurgebied waar regenwater opgeslagen kan worden om in een droge periode te kunnen benutten;
2. Kwelbuizen: hierbij dient er in de natuurgebieden aan de zijde van het Kanaal door Zuid-Beveland verticale drainbuizen in de grond te worden gebracht die het kwelwater als gevolg van de druk vanuit het kanaal de natuurgebieden in zal laten stromen;
3. Leidingwater: hierbij valt te denken aan bijvoorbeeld het inlaten van water uit de industriewaterleiding van Evides;
4. Water van bedrijven: hierbij kan gedacht worden aan water van Coroos en/of Lambweston;
5. Reigersbergsepolder: betreft aanvoer van zoet water uit het Schelde-Rijn kanaal;
6. Polderwater: het inlaten van water uit de omliggende polders;
7. Kanaalwater: inlaten van water uit het aanliggende Kanaal door Zuid-Beveland

5.1.1 Interne buffering

5.1.1.1 Beschouwing

In deze optie wordt binnen de KM en YM een locatie aangewezen waar door middel van dijkjes een bassin wordt aangelegd. Regenwater wordt hierin gebufferd tijdens de nattere periodes. Wil men bijvoorbeeld voor een periode van minimaal 30 dagen water bufferen bij de in hoofdstuk 4 berekende hoeveelheid voor de YM, dan is een inhoud nodig van circa 30.000 m³. Wordt een bassin aangelegd met een waterhoogte van 1.50 m. dan is het ruimtebeslag 2.5 á 3 ha, inclusief de benodigde kades. Dit ruimtebeslag gaat ten koste van de aanwezige natuur. Een waterbassin moet ook landschappelijk

worden ingepast. Daarnaast moet er rekening mee gehouden worden dat er op een zomerse dag 5 mm/dag aan water zal verdampen vanuit het bassin en dat het water in droge periodes door de opwarming en stilstand kwalitatief snel achteruitgaat.

5.1.1.2 *Resumé*

Het handelingsperspectief interne buffering wordt niet verder uitgezocht. De interne buffering is niet realistisch om aan de gewenste watervraag te voldoen. Daarnaast is de kwaliteit van stilstaand water van de buffer in de droge periodes ondermaats.

5.1.2 Kwelbuizen

5.1.2.1 *Beschouwing*

In meerdere natuurgebieden langs de Zeeuwse kust zijn kwelbuizen toegepast. Dit water heeft vaak de kwaliteit die gewenst is voor het natuurgebied. Het debiet van de kwelbuizen kan sterk fluctueren. Het debiet is sterk afhankelijk van het drukverschil en de waterdoorlatendheid van de zandlagen in de ondergrond. Dit zandpakket dient in verbinding te staan met het kanaal en het natuurgebied. Het drukverschil wordt bepaald door de waterstand in het Kanaal door Zuid-Beveland die onderhevig is aan de getijdewerking op de Oosterschelde en het oppervlaktewaterpeil in de natuurgebieden. Hieruit volgt dat er niet de gehele dag geloosd kan worden. Bij vloed is het debiet het grootst en wanneer het kanaalpeil onder het oppervlaktewaterpeil in de natuurgebieden uitzakt, kan er geen toevoer zijn.

Uit ervaring bij andere kwelbuizen van vergelijkbare orde kan gesteld worden dat een debiet per dag van maximaal 50 m³/dag haalbaar is. Als voor bijvoorbeeld de KM voldoende water aangevoerd moet worden tijdens een droge periode, dan zijn er circa 100 kwelbuizen benodigd. In vergelijking met andere natuurgebieden waar 3 tot 4 kwelbuizen worden toegepast, is dit buiten proportioneel. Daarnaast is de ervaring dat kwelbuizen sterk onderhouds-gevoelig zijn en in de loop van de tijd steeds minder water gaan geven.

5.1.2.2 *Resumé*

Het handelingsperspectief kwelbuizen wordt niet verder uitgezocht. Het aantal benodigde kwelbuizen om aan de vraag te voldoen is niet realistisch. De kwaliteit van het water zou daarentegen wel geschikt zijn.

5.1.3 Leidingwater

5.1.3.1 *Beschouwing drinkwater*

De optie voor inlaten kraanwater wordt ook beschouwd. Voordeel hiervan is dat het water vrij van pesticide of andere nutriënten dan wel van bestrijdingsmiddelen is. Echter, het chloridgehalte sluit niet aan bij de gewenste waterkwaliteit. Kijkend naar de recente ontwikkeling omtrent kraanwater en een blik op de toekomst, dan zal er spaarzaam met zuiver kraanwater omgegaan moeten worden.

5.1.3.2 Beschouwing industriewater

Het inlaten van water uit de industrieleiding is optioneel. De industriewaterleiding is gelegen tussen de Biesbosch en het industriegebied het Sloe. Deze leiding ligt ten zuiden van de A58. Voor het inlaten van industriewater, moet voor zowel de KM als en YM een aftakking gemaakt worden vanaf deze leiding. Tevens dient voor iedere m³ water betaald te worden aan Evides. Ook hier is de waterkwaliteit niet op gewenst niveau, vanwege het te lage chloridegehalte.

5.1.3.3 Resumé

Het handelingsperspectief leidingwater wordt niet verder uitgezocht. De hoeveelheden kunnen theoretisch gehaald worden, maar zijn niet realistisch gezien de kosten en toekomstbestendigheid. De algemene vraag naar water in de toekomst gaat toenemen, daarin doen beide natuurgebieden in deze varianten een behoorlijk beroep op de capaciteit. Echter het belangrijkste is dat de waterkwaliteit niet aansluit vanwege het te lage chloridgehalte van de beide opties.

5.1.4 Water van bedrijven vanuit de omgeving (effluentwater)

Gemeente Kapelle heeft een 'Haalbaarheidsstudie optimalisatie en verduurzaming effluent hergebruik Coroos' laten uitvoeren door LeAf BV. Deze haalbaarheidsstudie richt zich voornamelijk op het hergebruik van het effluent voor de landbouw. In deze studie worden 3 scenario's onderzocht op welke manier het effluent beschikbaar gesteld kan worden aan de landbouw.

In totaal wordt er jaarlijks circa 600.000 m³ effluent op de Westerschelde geloosd. Dit betreft van oorsprong drinkwater dat in het productieproces van Coroos wordt benut voor het schoonmaken van het aangevoerde groente en fruit. Het vrijkomend afvalwater wordt gezuiverd in de biologisch aerobe afvalwaterzuivering van Coroos. Het daggemiddelde is circa 1.600 m³/dag, waarbij de piek (met een maximum van tot 3.500 m³/dag) in het oogstseizoen (juni tot en met oktober) ligt. De waterkwaliteit kenmerkt zich als schoon zoet water (■■■■, ■■■■, & ■■■■, 2024).

Daarnaast is er een studie uitgevoerd door Provincie Zeeland. Daarin is ook voor de YM gekeken naar het benutten van effluentwater van frietfabriek Lambweston. Met een aanvoer van 2400 m³/dag is dit niet toereikend om aan de kwantitatieve voorwaarden te voldoen. Daarnaast is deze optie een technisch ingewikkelde om de watertoevoer per leiding naar de KM mogelijk te maken (■■■■, 2024).

De kwaliteit van het water sluit niet aan bij de gewenste kwaliteit van de natuurgebieden. Het water effluentwater heeft niet het benodigde chloridegehalte. Het water is echter wel zeer geschikt voor de landbouw en biedt voor die toepassing interessante mogelijkheden.

5.1.4.1 Resumé

De optie voor inlaten van leidingwater wordt niet verder uitgezocht. Gezien de beschikbare hoeveelheid effluent, zal in een droge periode (mei tot en met augustus) nagenoeg de gehele lozing van Coroos en LambWeston richting de Moeren gaan. Dat maakt dat dit niet beschikbaar is voor de landbouw. Het

water sluit daarnaast qua kwaliteit niet aan bij de gewenste kwaliteit voor de natuurgebieden.

5.1.5 Reigersbergse Polder

5.1.5.1 Beschouwing

Waterschap Scheldestromen heeft een onderzoek laten uitvoeren door Witteveen en Bos naar de uitbreiding van zoetwateraanvoer in Zuid-Beveland oost. Dit is een aparte bouwsteen in dit onderzoek. In deze studie is onderzocht of het gebied dat nu van zoetwater wordt voorzien, uitgebreid kan worden tot aan het Kanaal door Zuid-Beveland.

Bij het gebruik van water uit het Bathse Spuikanaal is waterkwaliteit een belangrijk aandachtspunt, vooral voor wat betreft voedingsstoffen en bestrijdingsmiddelen. Het is belangrijk dat het water dat naar het gebied stroomt, arm is aan voedingsstoffen om de natuur in het gebied te beschermen. Echter, gezien het feit dat het water door het landbouwgebied van Reimerswaal stroomt, is het te verwachten dat de waterkwaliteit op dat gebied niet optimaal is op het gebied van voedingsstoffen en chloridegehalte (■■■■, 2024).

Daarnaast blijkt uit het onderzoek van Waterschap Scheldestromen dat de gevraagde capaciteit van 9.500 m³/dag niet gehaald wordt.

5.1.5.2 Resumé

Het handelingsperspectief Reigersbergse Polder wordt niet verder uitgezocht. De verwachte levering blijkt niet aan de levering van 9.500 m³/dag voor de YM te kunnen voldoen. Tevens biedt dit geen oplossing voor de waterbehoefte van de KM door de fysieke scheiding van het Kanaal door Zuid-Beveland (■■■■, 2024). Daarnaast sluit de kwaliteit ook niet aan, aan de gewenste kwaliteit.

5.1.6 Polderwater

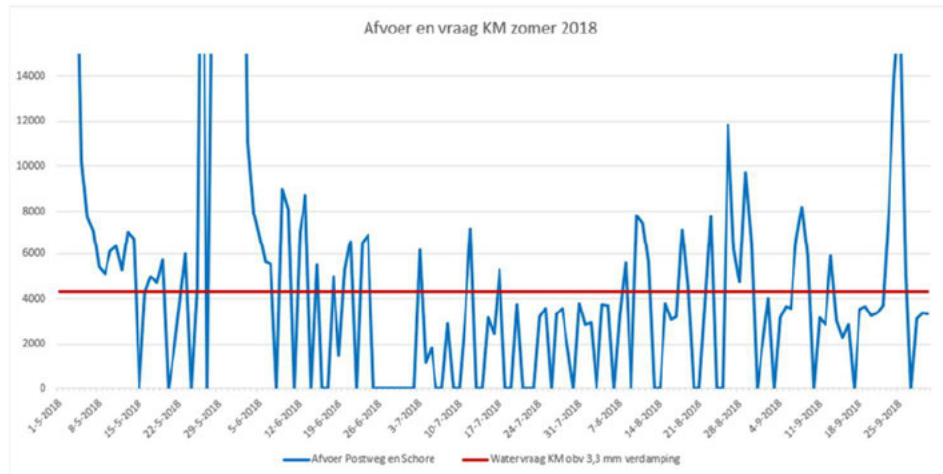
5.1.6.1 Beschouwing

Door Waterschap Scheldestromen is aangegeven dat ze in droge periodes nog steeds polderwater moeten wegpompen uit de polders, gelegen naast beide natuurgebieden. Beide gebieden worden omsloten door landbouwpercelen met een lager polderpeil dan de natuurgebieden zelf. De overcapaciteit aan water wordt veroorzaakt door de (zoute) kwel die onder invloed van het getij in het Kanaal door Zuid-Beveland door de onderliggende zandlagen naar de sloten in de polders stroomt. Dit is een continu proces.

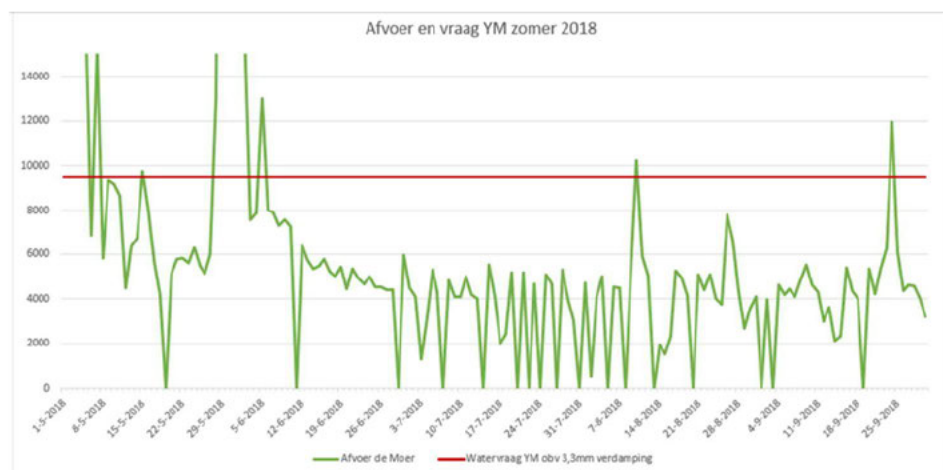
Het is interessant om te onderzoeken of het geloosde water uit de polders ook benut kan worden voor het inlaten van water in beide natuurgebieden. Hierbij kunnen er op een aantal plaatsen langs de rand van het natuurgebied pompinstallaties worden gezet die het benodigde water uit de polders in de natuurgebieden kan pompen. Om dit te onderzoeken is gebruik gemaakt van de gemaakte gegevens van de zomerperiode van het jaar 2018, wat representatief is als extreem droog jaar.

In Figuur 10 is als horizontale lijn (rode lijn) de waterbehoefte aangegeven voor de KM. Voor de KM is in blauw de hoeveelheid water dat het gemaal per dag uitslaat aangegeven. Zoals uit de grafiek blijkt, kan er niet de gehele droge

periode aan de waterbehoefte voor de KM worden voldaan. Ditzelfde geldt in ruimere mate bij YM, zie hiervoor de rode vraag lijn ten opzichte van de groene aanbod lijn in Figuur 11.



Figuur 10 Afvoer en vraag KM



Figuur 11 Afvoer en vraag YM

Het polderwater loopt door het landbouwgebied, waardoor er verhoogde gehalten nutriënten zijn. Daarnaast is er ook de mogelijkheid op pesticiden vanuit de landbouw. Dit resulteert in water dat niet de gewenste kwaliteit zal hebben ten gunste van de natuurdoeltypen en het veen in de KM en YM.

5.1.6.2 Resumé

Ondanks dat de kwantiteit en kwaliteit van het polderwater niet geheel overeenkomen met de gewenste kwaliteit, wordt deze variant toch voor zowel de KM als de YM verder beschouwd. Deze variant wordt volledig onderworpen aan de diverse criteria in hoofdstuk 7.

5.1.7 Kanaalwater

Bij het inlaten van water uit het kanaal kan een hevel of een pomp worden toegepast. Door het ontwerp te baseren op de waterbehoefte, kan gedurende de gehele droge periodes aan de waterbehoefte worden voldaan. De variabele hierbij is de diameter van de aanvoerleiding en de pomp.

De natuurgebieden KM en YM worden doormidden gedeeld door het Kanaal door Zuid-Beveland. De waterstand in het kanaal wordt beïnvloed door het getijde in de Oosterschelde. Het gemiddeld getij ligt tussen NAP -2.00 m en +2.00 m. Het streefpeil in de KM is NAP -1.50 en in het peilvak naast het kanaal in de YM ligt deze op NAP -1.50 m. Dit zal inhouden dat, wil men de gehele periode (24 uur per dag) kunnen inlaten, er gebruik gemaakt moet worden van een pompinstallatie per gebied.

Een goed alternatief is een hevel met de consequentie dat deze hevel 2 maal per dag (bij eb) niet zal functioneren en gedurende de periode dat er geheveld wordt, het debiet zal fluctueren. Een voordeel van een hevel is dat deze nagenoeg energiearm is, alleen bij het opstarten van de hevel is er een kleine pomp benodigd om de leiding vacuüm te trekken. Daarna loopt de hevel vanzelf tot het gewenste peil. Voor een diepgaandere uitleg van een pomp of hevel wordt verwezen naar bijlage C.

Het aanbod vanuit het kanaal is onbeperkt. De pompinstallatie of hevel zelf kan zo ontworpen worden dat deze de benodigde hoeveelheid altijd kan aanvoeren, de leidingdiameter zal hierin bepalend zijn. De locatie van een pompinstallatie of hevel zal aan de rand van het natuurgebied komen te liggen waar het kanaal langs loopt. In de gedachte van kostenefficiëntie wordt er één pompinstallatie/hevel per natuurgebied beschouwd.

Het water uit het kanaal is zout en heeft een gemiddeld chloridegehalte van 15.500 mg/l. Het water komt qua kwaliteit het dichtst in de buurt van de huidige waterkwaliteit in de KM en YM, zie hoofdstuk 3.

5.1.7.1 *Resumé*

De optie voor het inlaten van kanaalwater wordt kansrijk geacht en wordt in hoofdstuk 7 verder onderzocht. Daarbij wordt er uitgegaan van een hevel. De situatie geeft een kostenefficiëntere en duurzamere optie dan een hevel.

5.2 Verantwoordelijkheid waterkwaliteit en kwantiteit

Vanuit de rijksoverheid is bepaald dat Waterschap Scheldestromen verantwoordelijk is voor de waterkwaliteit en de peilbeheersing binnen Zeeland. Zij dienen de waterkwaliteit te waarborgen en het oppervlaktewaterpeil te handhaven. Provincie Zeeland is verantwoordelijk om de doelstellingen te halen die afgesproken zijn voor dit Natura2000-gebied.

Het waterschap heeft de taak om te streven streeft naar voldoende water met de juiste kwaliteit voor het betreffende gebied. Voor de landbouwpolders dient dit bij voorkeur zoet water te zijn, in de natuurgebieden KM en YM is brak tot zout water nodig voor het behalen van de natuurdoeltypes. Door het hanteren van een zorgvuldig peilregime, kunnen zowel landbouw als natuurgebieden worden bediend. Dit betekent dat in het peilregime rekening gehouden wordt met de natuurdoelen en de hoogtes van het veen in de bodem.

6 Mogelijke effecten op de omgeving

Welke keuze ook gemaakt wordt, het gaat in meer of minder mate ook invloed hebben op de omgeving. Dit kan in zowel positieve als negatieve zin zijn. Onderstaand worden de effecten beschreven voor het inlaten van water in de KM en de YM.

6.1 Effecten op de afvoer in de droge periode bij extreme neerslag

6.1.1 Kapelse Moer⁴

De inlaat in de KM dient tot maximaal 4.300 m³/dag water in te laten om de verdamping in de droge periode te compenseren. De inlaat laat water in als dat onder het kritieke peil (inslagpeil) komt en stopt met inlaten bij het uitslagpeil, zie ook § 4.3. In de droge periodes is het waterpeil, bij toepassing van een inlaat, hoger dan afgelopen jaren. Daarmee wordt de bergingscapaciteit van de KM voor extreme buien in deze periode kleiner voor extreme regenbuien. Water wil met extreme regenval daarmee eerder over de stuw lopen.

Dit betekent dat via de afvoerende sloot in het agrarische buitengebied meer water verwerkt wordt in het geval van extreme neerslag in droge periodes. Dit af te voeren water is hoofdzakelijk het zoete regenwater van de extreme neerslag vermengd met water uit het brak tot zoute water uit het natuurgebied. Dat kan gesteld worden, omdat dit boven op het zoute water van de KM drijft. Het leidt daarmee niet tot verdere verzilting van de poldersloten, die door de zoute kwel uit het kanaal toch al zilt zijn.

In de natte wintermaanden is er geen verandering ten opzichte van de huidige situatie. Dan zijn de waterstanden namelijk al hoog door het zoete regenwater en omdat er minder water verdampt.

6.1.2 Yerseke Moer

Bij het toepassen van een inlaat met een inlaatregime, zoals in § 4.3 omschreven is, is er minder buffercapaciteit in de YM. Als langdurige droogte wordt gevolgd door extreme neerslag, kan dit effect waargenomen worden. Bij extreme neerslag zal het natuurgebied daarom sneller vol zijn. Dit betekent dat de afvoersloot in het buitengebied meer (hoofdzakelijk regenwater) water uit het natuurgebied ontvangt in deze extreme gevallen. Dit water is zoet water vermengt met brak tot zout water uit het natuurgebied en zorgt niet voor een verdere verzilting. Deze sloot watert nagenoeg direct af op gemaal de Moer, daarmee geeft dit nagenoeg geen effect op het landbouwgebied.

In de natte wintermaanden is er geen verandering ten opzichte van de huidige situatie. Dan zijn de waterstanden namelijk al hoog door het zoete regenwater en omdat er minder water verdampt.

⁴ Parallel met dit onderzoek heeft ook een onderzoek plaatsgevonden naar peilverhoging in de KM. Hierdoor wordt de buffercapaciteit verhoogd (Sweco, 2022). Dit is geactualiseerd met de Notitie Peilverhoging Kapelse Moer (Sweco, 2024). Actief peilbeheer door het waterschap kan de afvoer tijdens extremen aanzienlijk verminderen.

6.2 De invloed van het af te voeren water op de waterkwaliteit

De negatieve invloed van het afvoerende water op de omgeving door de inlaat is beperkt:

1. Uit het onderzoek is gebleken dat het kanaalwater geen verhoogde PFAS-waardes bevat. Deze zijn wel teruggevonden in het polderwater. Het inlaten van polderwater en lozen van polderwater vanuit het natuurgebied geeft daarmee spreiding van PFAS;
2. Tevens is gebleken dat het niet aannemelijk is dat water dat via de natuurgebieden naar de landbouwgebieden afstroomt, tot verdere verzilting leidt. Het water op alle onderzochte locaties is namelijk al brak tot zout. Daarnaast is het water dat vanuit de natuurgebieden afgevoerd wordt, hoofdzakelijk zoet regenwater vermengt met het brak tot zoute water uit het natuurgebied;
3. In de afvoerende sloten rond de KM richting Schorre is soms sprake van omkering en daarmee stankoverlast in het najaar. Dit komt, doordat in de zomermaanden het water daar weinig beweegt en in het najaar door de doorspoeling stoffen, zoals waterstofsulfide, vrijkomen. Een verhoogde doorspoeling in de zomermaanden draagt waarschijnlijk positief bij aan de vermindering van de stankoverlast.

6.3 De keuze voor de waterinlaat ten opzichte van de omgeving

Waterschaarste in droge periodes gaat in de toekomst toenemen. Daarmee wordt het zaak om toekomstbestendige keuzes te maken waarbij diverse belangen met elkaar kunnen conflicteren. Met de keuze voor het inlaten van extern water uit het kanaal blijft water in de polders beschikbaar en blijven ook de peilen hoger, wat bijdraagt het behoud van veen wat ook in het landbouwgebied aanwezig is. Het inlaten van polderwater geeft een druk op de watervraag, waardoor in tijden van waterschaarste teruggevallen moet worden op de verdringingsreeks.

7 Afwegingskader toe te passen maatregel

7.1 Beoordelingsitems voor het maken van een afwegingsmatrix

In dit hoofdstuk wordt de afweging voor het waterinlaten van polderwater of kanaalwater gemaakt. In de hoofdstukken 2 tot en met 4 zijn de uitgangspunten en de eisen geschetst waaraan het in te laten water moet voldoen en is de hoeveelheid in te laten water bepaald. In hoofdstuk 5 is een eerste schifting in de verschillende handelingsperspectieven met de randvoorwaarde waterkwaliteit en- kwantiteit. In hoofdstuk 6 is verder ingegaan op de effecten van het inlaten van polderwater of kanaalwater op de omgeving.

Dit hoofdstuk geeft de voorkeursvariant op basis van deze weging aan de hand van criteria. Voor de weging wordt een beoordeling gemaakt op de volgende aspecten, zie Tabel 2 Criteria.

Tabel 2 Criteria

Kwantiteit	Voldoende water beschikbaar (leveringszekerheid)
Kwaliteit	Draagt de kwaliteit bij aan de doelstellingen
Effecten omgeving	Effect van het af te voeren water
Effecten landschappelijk	Landschappelijk inpasbaarheid
Financieel uitvoering	Vergelijking van de aanlegkosten
Financieel exploitatie	Vergelijking van de kosten tijdens het gebruik
Uitvoerbaarheid	Vergelijking hoe in uitvoerbaarheid
Duurzaamheid	Vergelijking in klimaatrobustheid en impact op milieu
Beheer en onderhoud	Vergelijking in onderhoudsregiem
Verdeelbaarheid water	Vergelijking hoe het water verdeeld wordt binnen het gebied.

Van bovenstaande aspecten zijn kwantiteit en kwaliteit veruit de belangrijkste. Bij deze twee aspecten wordt een weging toegekend van 2, de overige aspecten krijgen een weging van 1.

De beoordeling vindt voor elk natuurgebied apart plaats. Zo wordt dus voor zowel de Kapelse- als Yerseke Moer het inlaten van polder- of kanaalwater afgewogen.

7.2 Wijze van beoordeling

Bovenstaande beoordelingsitems dienen onderling vergeleken te worden en van een weging te worden voorzien. In onderstaande Tabel 3 zijn de items opgenomen en voorzien van een omschrijving van de weging.

Tabel 3 Wegingsmatrix

	++	+	0	-	--
Kwantiteit	Het is een zeer robuuste oplossing, waarbij de beschikbaarheid van water minimaal voldoet aan de waterbehoefte, zoals opgenomen in paragraaf 4.2, en toekomstbestendig is.	Het is een robuuste oplossing, waarbij de beschikbaarheid van water minimaal voldoet aan de waterbehoefte, zoals opgenomen in paragraaf 4.2.	Het is een oplossing die op dit moment deels voorziet in de kwantitatieve behoefte van de gebieden. Er is aanvulling van een andere variant benodigd om hieraan te voldoen en om toekomstbestendig te zijn.	Het is een oplossing die slechts voor een klein deel voorziet in de kwantitatieve behoefte van de gebieden en niet voorbereid is op toekomstige scenario's.	Het is een oplossing die niet voorziet in de kwantitatieve behoefte van de gebieden.
Kwaliteit	Het is een oplossing die de waterkwaliteit sterk verbetert naar behoefte van de gebieden.	Het is een oplossing die de waterkwaliteit verbetert naar behoefte van de gebieden.	Het is een oplossing waardoor de waterkwaliteit van de gebieden niet voor- of achteruitgaat.	Het is een oplossing die de waterkwaliteit verslechtert ten opzichte van de behoefte van de gebieden.	Het is een oplossing die de waterkwaliteit enorm verslechtert ten opzichte van de behoefte van de gebieden.
Effecten omgeving	De oplossing draagt in grote mate positief waterkwaliteit van de omgeving omgeving. Zo wordt bijvoorbeeld de waterhuishouding verbeterd en haalt het overlast vanuit de gebieden weg bij de belanghebbenden.	De oplossing draagt positief bij aan de waterkwaliteit van de omgeving. Zo wordt bijvoorbeeld de waterhuishouding verbeterd.	De oplossing heeft gemiddeld genomen geen impact op de omgeving.	De oplossing heeft een negatieve impact op de omgeving de waterhuishouding in de omgeving.	De oplossing heeft een grote negatieve impact waterhuishouding in de omgeving. De waterhuishouding wordt sterk negatief beïnvloed en het geeft overlast voor de belanghebbenden.
Effecten landschappelijk	De oplossing geeft geen inbreuk op de landschappelijke inpassing en waardes.	De oplossing geeft weinig inbreuk op de landschappelijke inpassing en waardes.	De oplossing geeft geen effect op landschappelijke inpassing en waardes.	De oplossing heeft een negatief effect op de landschappelijke inpassing en waardes.	De oplossing heeft een zeer negatief effect op de landschappelijke inpassing en waardes.
Financieel uitvoering (€)	€ 0 – € 100.000	€ 100.000 – € 250.000	€ 250.000 – € 500.000	€ 500.000 – € 750.000	> € 750.000
Financieel exploitatie (per jaar) (€)	€ 0 – € 1000	€ 1000 – € 2500	€ 2500 – € 5000	€ 5000 – € 7500	> € 7500
Uitvoerbaarheid	Eenvoudig uitvoerbaar, houdt in dat het een geen tot geringe inspanning betreft op technisch, juridisch en bestuurlijk gebied en in afstemming met omgeving.	Relatief eenvoudig uitvoerbaar, houdt in dat het een geringe inspanning betreft op technisch, juridisch en of bestuurlijk gebied en in afstemming met omgeving. Te denken valt aan een eenvoudige technische oplossing die veelvuldig voorkomt en makkelijk installeerbaar is, maar er moet nog wel de nodige afstemming met omgeving plaatsvinden.	Uitvoerbaar, houdt in dat er inspanning gevraagd wordt op technisch, juridisch en/of bestuurlijk gebied en in afstemming met omgeving. Denk hierbij aan een oplossing, waarbij een relatief hoge inzet gevraagd wordt om omgeving en bestuur te overtuigen van de doelmatigheid van de oplossing. Maar waarbij het technisch relatief eenvoudig is.	Moeilijk uitvoerbaar, houdt in dat er behoorlijke inspanning gevraagd wordt op technisch, juridisch en/of bestuurlijk gebied en in afstemming met omgeving. Denk hierbij aan een ingewikkelde technische oplossing en een hoge inzet wordt gevraagd om omgeving en bestuur te overtuigen van de oplossing.	Zeer moeilijk uitvoerbaar, houdt in dat een hoge inspanning gevraagd wordt op technisch, juridisch en bestuurlijk gebied en in afstemming met omgeving. Denk hierbij aan een ingewikkelde technische oplossing en dat een hoge inzet wordt gevraagd om omgeving en bestuur te overtuigen van de oplossing. Daarnaast brengt de oplossing ook de nodige juridische procedures mee.

Duurzaamheid	Een zeer duurzame oplossing draagt bij aan de klimaat-robustheid van de gebieden, verstoort het natuurlijke proces niet en heeft een geringe impact op het milieu.	Een duurzame oplossing draagt bij aan de klimaatrobustheid van de gebieden en/of, verstoort het natuurlijke proces niet en/of heeft een geringe impact op het milieu.	Een neutrale oplossing op duurzaamheid draagt in geringe mate bij aan de klimaat-robustheid van de gebieden, verstoort wellicht het natuurlijke proces en heeft een geringe impact op het milieu.	Een beperkt duurzame oplossing draagt weinig bij aan de klimaatrobustheid van de gebieden, verstoort wellicht het natuurlijke proces en heeft een geringe impact op het milieu.	Een niet-duurzame oplossing op duurzaamheid draagt nauwelijks bij aan de klimaatrobustheid van de gebieden, verstoort het natuurlijke proces en heeft een impact op het milieu.
Beheer en onderhoud	De oplossing is zeer eenvoudig te onderhouden en beheren.	De oplossing is goed te onderhouden en beheren.	De oplossing is te onderhouden en beheren.	De oplossing is moeilijk te onderhouden en beheren.	De oplossing is zeer moeilijk te onderhouden en beheren.
Verdeling water in het gebied	De oplossing geeft flexibiliteit in de verdeling van het water en kan eenvoudig naar de gewenste locaties in het gebied afstromen zonder additionele maatregelen.	De oplossing geeft flexibiliteit in de verdeling van het water en kan eenvoudig naar de gewenste locaties in het gebied afstromen. Hiervoor zijn wellicht nog enkele additionele maatregelen benodigd.	De oplossing geeft weinig flexibiliteit in de verdeling van het water. Verdeelt het water niet naar alle gewenste locaties in het gebied. Additionele maatregelen zijn benodigd.	De oplossing geeft geen flexibiliteit in de verdeling van het water. Inlaatpunt op 1 locatie. Verdeelt het water niet naar alle gewenste locaties in het gebied. Additionele maatregelen zijn benodigd.	De oplossing geeft geen flexibiliteit in de verdeling van het water. Inlaatpunt op 1 locatie. Verdeelt het water niet naar alle gewenste locaties in het gebied. Grote en ingrijpende additionele maatregelen zijn benodigd.

7.3 Uitslag matrix

Tabel 4 Afwegingsmatrix Kapelse Moer (*1 beoordeling telt dubbel mee)

		Polderwater	Kanaalwater
1	Kwantiteit water *1	-	++
2	Kwaliteit water *1	-	++
3	Effecten op de omgeving	+	0
4	Effecten landschappelijk	0	0
5	Financieel uitvoering	+	--
6	Financieel exploitatie	-	++
7	Uitvoerbaarheid	++	-
8	Duurzaamheid	-	++
9	Beheer en onderhoud	+	-
10	Verdeling water binnen het gebied	++	-
	Puntentotaal	1	8

Tabel 5 Afwegingsmatrix Yerseke Moer (*1 beoordeling telt dubbel mee)

		Polderwater	Kanaalwater
1	Kwantiteit water *1	--	++
2	Kwaliteit water *1	-	++
3	Effecten op de omgeving	0	0
4	Effecten op de omgeving (landschappelijk)	0	0
5	Financieel uitvoering	+	--
6	Financieel exploitatie	-	++
7	Uitvoerbaarheid	++	-
8	Duurzaamheid	-	++
9	Beheer en onderhoud	+	-
10	Verdeling water binnen het gebied	+	-
	Puntentotaal	-3	7

Tabel 6 Toelichting beoordeling

Beoordeling	Waardeoordeel	Aantal punten
++	positief	2
+	overwegend positief	1
0	neutraal	0
-	overwegend negatief	-1
--	negatief	-2

7.4 Toelichting beoordeling

In de beoordeling van de twee varianten is het inlaten van kanaalwater als beste variant uit de bus gekomen voor zowel de Kapelse- als Yerseke Moer

Op het gebied van kwantiteit scoort het inlaten van kanaalwater maximaal. Deze variant heeft middels het kanaal toegang tot de gevraagde hoeveelheid water, ook in de toekomst. Met het toepassen van de hevel dient wel rekening gehouden te worden dat het tijdsframe waarin dit gebeurt, afhankelijk is van het kanaalpeil door het getij. Dit tijdsframe is echter groot genoeg om de gewenste capaciteit te leveren.

In het geval van het polderwater, is door Waterschap Scheldestromen aangegeven dat er een overcapaciteit in de poldersloten aanwezig is. Echter de hoeveelheid is niet genoeg om in de droge periodes aan de volledige water-behoefte te voldoen. Dat is met name bij de Yerseke Moer terug te zien.

Ook in waterkwaliteit scoort het inlaten van kanaalwater hoger dan het inlaten van polderwater. Dit heeft met name te maken met de hoeveelheid nutriënten in het polderwater. Dit heeft negatieve effecten op het veen. Hoge niveaus van nutriënten kunnen de samenstelling en activiteit van microben in de veengebieden veranderen. Dit kan resulteren in verhoogde afbraak van organisch materiaal, wat de oxidatie van veen versnelt. Daarnaast werken de verhoogde nutriënten eutrofiëring in de hand, met daardoor afnemende zuurstofconcentraties in het water. Dit is ongewenst in de natuurgebieden KM en YM. Bij het inlaten van het kanaalwater zijn deze negatieve effecten niet aanwezig.

In de effecten op de omgeving is rekening gehouden met het effect van het uitgaande water vanuit het natuurgebied op de afvoersloten in de polder. Bij de YM is dit effect minimaal gezien de lengte van afvoersloot naar de stuw bij de Vlakeweg vandaar hier de gelijke score. De afvoersloot bij KM is langer. Deze voert af naar gemaal Schore. Bij de keuze voor de inlaat van polderwater in de natuurgebieden is de afvoerkwaliteit nagenoeg gelijk. Doordat de afvoervolumes verhoogd worden, is er zelfs sprake van een verbetering aangezien de afvoersloot in droge periodes meer water te verwerken krijgt. Deze kwaliteitsverbetering is om die reden ook te zien bij de keuze inlaat kanaalwater. Kanttekening moet gemaakt worden dat het overstortende water in dit scenario brak tot zout is, vermengt met zoet regenwater. Het is niet geheel uit te sluiten dat dit tot een hoger chloridegehalte in de afvoersloot leidt. Echter het kanaalwater is kwalitatief beter water dan het polderwater, gezien het feit dat hierin geen tot nauwelijks pesticiden, PFAS en andere verontreinigingen in zijn gevonden waar dat in het polderwater wel terugkomt.

De uitvoerbaarheid van het inlaten van water uit de polder is relatief eenvoudig. Daarin scoort het beter dan het toepassen van inlaat voor het kanaalwater. Dit heeft te maken met zowel de technische als procedurele uitvoerbaarheid.

Onder andere de objecteigenaren, Waterschap Scheldestromen en Rijkswaterstaat, dienen betrokken te worden bij het proces om te komen tot een waterinlaat vanuit het kanaal, wat extra inspanning vereist.

Het grootste verschil in duurzaamheid zit in de toekomstbestendigheid van de inlaten. Daar scoort een inlaat vanuit het kanaal hoog, aangezien het kanaal altijd voldoende water zal geven. Daarmee wordt de investering een lange termijn investering. In de toekomst wordt het door een toenemende waterbehoefte de vraag of het huidige overschot van polderwater ook nog daar is. Dat maakt het minder duurzaam.

In de keuze voor het inlaten van water vanuit het Kanaal door Zuid-Beveland wordt er voor beide natuurgebieden gewerkt met een hevel. Gezien de hevel relatief kostbaar is, is een hevel per gebied voorzien. Daarmee is de verdeling van het water afhankelijk van de huidige waterlopen. Gezien de oppervlakte van het gebied bij YM kost het wat meer tijd voordat het ingelaten water verdeeld is over het gebied. Echter er zijn grote watergangen met een daaromheen een fijnmazig netwerk in de YM wat de verdeling makkelijker maakt. De KM heeft een fijnmazig netwerk zonder grotere watergangen. Daardoor vraagt de verdeling van het water relatief gezien wat meer tijd en aandacht. In het geval van het inlaten van polderwater, kan er gekozen worden om meerdere pompen aan de rand van de natuurgebieden aan te leggen. Echter de grote watergangen die fungeren als voeding voor het in te laten polderwater zijn beperkt aanwezig. Voor de YM enkel aan de oostzijde bij de Steeweg en voor de KM aan de zuidwestzijde bij het Noordwegje. Hierdoor moeten extra pompen in het gebied geplaatst worden om het water goed te verdelen in de natuurgebieden. Anderzijds kunnen er ingrepen in de waterlopen gedaan worden om de stromingsrichtingen te wijzigen. Het vraagt hoe dan ook extra maatregelen.

De overige beoordelingen tussen het inlaten van polderwater of kanaalwater maakte geen groot onderscheidend vermogen tussen de twee alternatieven.

8 Conclusies en advies maatregelen Kapelse- en Yerseke Moer

Het doel van het onderzoek is te komen tot een weloverwogen keuze voor een waterinlaat om daarmee de weerbaarheid van het gebied te vergroten tegen veranderingen in het klimaat ten gunste van de instandhouding van het **veen**, de **broed -en weidevogels** en de **VHR**-doelen.

Tevens zal hier een relatie gelegd worden of worden beschreven met eventueel aanvullende maatregelen.

8.1 Conclusie

De afgelopen extreem droge jaren hebben laten zien dat de Kapelse- en Yerseke Moer gevoelig zijn voor klimaatverandering. In de droge periodes zakken de (grond)waterstanden in beide gebieden tot onder het minimum peil met het gevolg dat gebiedspecifieke flora; zilte pioniersbegroeiingen (H1310A) en schorren en zilte graslanden (H1330B) en de weidevogels die afhankelijk zijn van water in het broedseizoen, sterk te lijden hebben onder deze lage waterstand. Daarnaast treedt onherstelbare schade op aan het onderliggende veen. De lage grondwaterstand brengt het veen in contact met zuurstof waarmee het veenoxidatieproces in de hand werkt.

Dat maakt dat de waterkwantiteit en waterkwaliteit de belangrijkste factoren zijn in de afweging voor een waterinlaat. De kwantiteitsbehoefte van de KM bedraagt 4.300 m³/dag en voor de YM 9.500 m³/dag in de droge periodes.

De verschillende verzamelde bouwstenen hebben geleid tot feitelijke informatie die in deze rapportage ten grondslag hebben gelegen aan de conclusies en het uiteindelijke advies. In de afweging voor een waterinlaat zijn de volgende alternatieven beschouwd:

- interne buffering;
- kwelbuizen;
- kraanwater;
- effluent vanuit omliggende industrie;
- zoet water uit project Reigersbergsche Polder;
- polderwater;
- kanaalwater.

Daaruit komt naar voren dat het inlaten van water uit het Kanaal door Zuid-Beveland de beste optie is. De belangrijkste redenen hiervoor zijn:

- Inlaten van kanaalwater scoort maximaal, omdat het als enige alternatief toegang geeft tot voldoende water voor beide moeren, ook in de toekomst. Er is overcapaciteit in de poldersloten, maar niet genoeg tijdens droge periodes;
- Kanaalwater scoort beter dan bijvoorbeeld het alternatief van polderwater of water uit de Reigersbergsche Polder vanwege de aanwezigheid van nutriënten in het geval van de alternatieven. Deze nutriënten werken negatieve effecten op veen en natuurgebieden in de hand. Het polderwater geeft tevens verhoogd risico van gewasbeschermingsmiddelen en andere verontreinigingen.

Door het toepassen van een waterinlaat met water uit het Kanaal door Zuid-Beveland zijn er beperkte gevolgen voor de omgeving. Het water dat in de KM en YM ingelaten wordt, is zout. Het inlaatregime van de hevel wordt zo afgesteld dat er voor beide moeren nog een buffer zit tussen het uitslagpeil van en het overstortpeil van de stuwen aan de rand van de moeren.

Wanneer er in de droge periodes toch overstort van water plaatsvindt, dan is dat in geval van een extreme regenbui. Het water dat overstort, is dan hoofdzakelijk regenwater vermengt met brak tot zout water en leidt daarmee niet tot verdere verzilting van de poldersloten (die al zilt zijn door de kwel). Bij YM is het daarnaast zo dat de uitwateringsstuw en het gemaal aan de Kanaalweg op een circa 100 m van elkaar liggen. Water uit de YM stroomt daarmee nagenoeg direct weer terug in het Kanaal door Zuid-Beveland.

Het water dat geloosd wordt uit de KM, heeft een langere weg door de polder af te leggen dan bij de KM. Door het toepassen van de hevel zal er meer water vanuit de KM overstorten, in geval van extreme regenval. Dit geeft meer water dat doorspoelt in de afwateringsloten dan in de huidige situatie. Dit komt doordat het peil in de huidige droge periodes lager is dan het uitslagpeil en daarmee een grotere buffer vormt bij extreme regenbuien. Tevens biedt het als voordeel een grotere beweging van het water. In het najaar kan in de huidige situatie namelijk stankoverlast van sloten ontstaan, doordat het slootwater in de zomermaanden heeft stilgestaan. Dit kan leiden tot de groei van algen en andere micro-organismen in het water, die vervolgens afsterven en rotten. Het rottingsproces produceert verschillende gassen, zoals waterstofsulfide die een onaangename geur kunnen veroorzaken. Met een verbeterde doorstroming vermindert de stankoverlast.

Een bijkomend voordeel van de keuze voor het kanaalwater is dat het polderwater, water van de Reigersbersche Polder of eventueel effluentwater van Coroos of LambWeston in potentie beschikbaar blijft voor de landbouw.

Alles overwegend, is het inlaten van het water uit het kanaal door Zuid-Beveland middels een hevel voor zowel de KM als YM het beste alternatief. Met deze voorkeursvariant kan op een goede manier invulling worden gegeven aan de projectdoelstellingen.

8.2 Advies voor vervolgonderzoek

Met het toepassen van een hevel voor de KM en de YM als inlaat voor water in beide moeren, wordt een groot deel van het vraagstuk voor de instandhouding vanuit zowel het water- als natuurbeheer ingevuld. Vanuit dit onderzoek zijn ook inzichten ontstaan voor vervolgonderzoek voor verdere maatregelen die bijdragen aan de instandhoudingsdoelstellingen.

Voor zowel de KM als de YM gelden onderstaande adviezen voor vervolgonderzoek:

1. Een peilverhoging van de KM lijkt als extra maatregel hoge effectiviteit te hebben. Onderzoek van B-WARE onderstreept dit. Het gaat veenoxidatie tegen. In de notitie 'Peilverhoging Kapelse Moer' is dit omschreven;
2. Monitoren en bepalen optimale interne spreiding van het ingelaten water. Hiervoor kunnen sloten ingemeten worden, sliblaagtes bepaald worden en geïnventariseerd worden welke laagtes nog ingesloten worden. De duikers

en hoogtes van slootbodems zijn in beide natuurgebieden tijdens dit onderzoek al ingemeten;

3. Uitwerken van een hevel om water in te laten vanuit het Kanaal door Zuid-Beveland, weg zowel op technisch als procedureel vlak;
4. Onderzoek naar de stuwen Postweg, Dankerseweg, Everseweg en Vlakeweg voor optimaliseringsmogelijkheden. Dit is in potentie interessant voor een optimaal beheer in de KM en YM en voor minder overstort bij de stuwen.

9 Bibliografie

- , ■■■■■ & ■■■■■ (2024). *Haalbaarheidsstudie optimalisatie en verduurzaming effluent hergebruik Coroos*. Wageningen: LeAf.
- (sd). *Yerseke and Kapelse Moer*. Yerseke and Kapelse Moer. Geopark Schelde Delta, Reimerswaal. Opgeroepen op september 2024, van <https://www.schelledelta.eu/en/yerseke-and-kapelse-moer>
- (2024). *Bouwsteen Zoetwatervoorziening Reimerswaal*. Middelburg: Provincie Zeeland.
- , ■■■■■, ■■■■■, & ■■■■■ (2023). *Advies over de*. Utrecht: Ecologische Autoriteit.
- Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur. (2024). *A041 - Kolgans*. Opgehaald van Natura 2000: <https://www.natura2000.nl/profielen/a041-kolgans>
- Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur. (2024). *A050 - Smient*. Opgehaald van Natura 2000: <https://www.natura2000.nl/profielen/a050-smient>
- Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur. (2024). *H1310 Zilte Pioniersbegroeiingen*. Opgehaald van Natura 2000: <https://www.natura2000.nl/profielen/h1310-zilte-pioniersbegroeiingen>
- Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur. (2024). *H1330 - Schorren en zilte graslanden*. Opgehaald van Natura 2000: <https://www.natura2000.nl/profielen/h1330-schorren-en-zilte-graslanden>
- Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur. (2024). *Yerseke en Kapelse Moer*. Opgeroepen op augustus 2024, van Natura 2000: <https://www.natura2000.nl/gebieden/zeeland/yerseke-en-kapelse-moer>
- Sweco. (2022). *Peilwijziging Kapelse Moer*. De Bilt: Sweco.
- Sweco. (2024). *Notitie Peilverhoging Kapelse Moer*. Middelburg: Sweco.
- , ■■■■■, ■■■■■, & ■■■■■ P. D. (2024). *Verkennde studie naar veenoxidatie en relaties met (water-)beheer in de Yerseke en Kapelse Moer*. B-WARE.

Bijlage A – Begrippenlijst

- **Brak water:** Water met een beperkte tot hoger chloridegehalte, 300 – 10.000 mg/l.
- **Chloridegehalte:** De concentratie van chloride in water, die gebruikt wordt om water te classificeren als zoet, brak of zout gemeten in mg/l.
- **Effluentwater:** Afvalwater dat na behandeling weer wordt vrijgegeven voor gebruik, zoals in de landbouw.
- **Hevel:** Een systeem dat gebruikmaakt van drukverschillen om water te verplaatsen zonder mechanische energie.
- **Inlaatregime:** Dit regime bepaalt de frequentie, hoeveelheid en timing van de waterinlaat om optimale omstandigheden voor landbouw, natuur en waterbeheer te waarborgen.
- **Inslagpeil:** Het niveau waarop water wordt ingelaten in een specifiek gebied, vaak om te voldoen aan de waterbehoefte van landbouw of natuur.
- **Interne buffering:** Opslag van regenwater binnen een gebied om het in droge periodes te kunnen gebruiken.
- **Kaderrichtlijn Water (KRW):** Een Europese richtlijn die richtlijnen geeft voor de bescherming van waterkwaliteit in de EU.
- **Klimaatverandering:** Veranderingen in het klimaat die invloed hebben op ecosystemen en biodiversiteit.
- **Kwelbuizen:** Verticale drainbuizen die kwelwater uit de grond naar natuurgebieden brengen.
- **Nutriëntenarm:** Water dat een laag gehalte aan voedingsstoffen bevat.
- **Toekomstbestendigheid:** Het vermogen van een systeem om aan toekomstige eisen en omstandigheden te voldoen.
- **Uitslagpeil:** Het niveau waarop water uit een gebied wordt afgevoerd, vaak om overtollig water te beheren en drainage te waarborgen.
- **Veenoxidatie:** Het proces waarbij veen of turf, dat voornamelijk uit organisch materiaal bestaat, afbreekt door blootstelling aan zuurstof, wat leidt tot de vrijgave van koolstofdioxide en andere broeikasgassen.
- **Waterinlaat:** Een structuur of systeem voor de toevoer van water naar een gebied.
- **Waterkwaliteit:** Een maat voor de chemische, fysieke en biologische eigenschappen van water, die bepalend zijn voor de geschiktheid voor verschillende doeleinden.
- **Zoet water:** Water met een laag chloridegehalte tot 300 mg/l
- **Zout water:** Water met een hoog chloridegehalte van 10.000 mg/l.

Bijlage B – Beantwoording omgevingsvragen voorgenomen waterinlaat N2000-gebied KM YM

Vragen & beantwoording:

Bouwsteen "waterinlaat versus omgeving Natura 2000-gebied"
Programma Natuur, project Yerseke en Kapelse Moer
Droogtebestrijding, klimaat robuust waterbeheer



1. Kunnen glasaaltjes straks via de hevel het gebied inkomen?

In principe kunnen glasaaltjes (en andere organismen) meekomen met de waterstroom door een hevel. Omdat er geen lokstroom voorzien is, gaat het dan om 'toevallig' langs zwemmende glasaaltjes. Om een hevel ook als vispassage te gebruiken, moet er een extra lokstroom komen. De komst van glasaaltjes en andere organismen verhogen de biodiversiteit en voedselbeschikbaarheid voor fauna.

2. Komen er nog meer ganzen & vogels door de voorgenomen waterinlaat?

Het Natura 2000-gebied YKM is aangewezen als ganzen opvanggebied, met doelsoorten smient en kolgans, met name in de wintermaanden. Waterinlaat, gedurende een relatief korte periode (voorjaar/zomer) is niet zozeer gericht op "verdere vernatting van het gebied", maar op het "tegengaan van verdroging". Het zorgt alleen voor meer gevulde sloten in het groeiseizoen. Het zijn de weidevogels, lepelaars, kleine zilverreigers en eenden die hiervan profiteren. Zomerganzen worden in de YM bestreden (eieren prikken en afschot na broedseizoen). Ook Staatsbosbeheer voert nestbehandeling uit ter bestrijding van ganzen in de Kapelse Moer. Het inlaten van water doet voor deze groep weinig. Wanneer de sloten voorheen droog vielen hadden zij al jongen en konden zij zich terugtrekken naar de grootste watergangen bij extreme droogte. Gelet op de aanwezige (terrein)expertise vanuit de beheerders zijn geen grote verandering/toenames in aantallen, als direct gevolg van maatregelen ter vernatting/voorkoming verdroging, aan de orde.

3. Welk effect heeft de kwaliteit van het in te laten water op de omgeving?

Het effect op de omgeving zal zeer beperkt zijn. Er wordt in de regel alleen water ingelaten onder droge omstandigheden en het in te laten water blijft dan binnen het natuurgebied. Het water komt pas tot afvoer in neerslagsituaties als er ook vanuit het landbouwgebied afvoer plaatsvindt. Hoewel het water in het natuurgebied wat zouter zal zijn, wordt dit al snel, samen met het landbouwwater, afgevoerd richting gemaal. Er zal daarom geen invloed zijn op omliggende percelen. Bij extreme afvoeren en sterk stijgende peilen in de waterlopen kan er nog voor gekozen worden om het water in het natuurgebied wat langer vast te houden en pas af te voeren als het oppervlaktewaterpeil zich weer binnen de beheersmarges bevindt. Daar lopen afspraken over met het waterschap. Kweldruk en eventuele piping worden vooral veroorzaakt door het peilverloop op het Kanaal door Zuid-Beveland en de grote peilverschillen met de aangrenzende polders. Aan die situatie verandert bij waterinlaat feitelijk niets.

4. Eigendom, beheer en onderhoud van voorgenomen waterinlaat, bij wie komt dit te liggen?

Waterschap Scheldestromen is de meest logische partij als waterbeheerder om bij een keuze voor waterinlaat het bijhorende eigendom, beheer en onderhoud over te nemen. Wanneer de keuze voor de vorm van waterinlaat is gemaakt, maken Provincie en waterschap aanvullende (financiële) afspraken hierover.

5. Zijn er risico's voor overstromingen / overlopen vanuit het natuurgebied richting de omgeving?

Het peil wordt zodanig ingeregeld dat er geen sprake is van overstromingen/overloop. Stuwen zorgen ervoor dat het water binnen het gebied blijft. Met de hoogtekaart kan bepaald worden of er plaatsen zijn waar de kans bestaat dat water vanuit het natuurgebied (over land) overloopt naar de omgeving. Als dat aan de orde is, kunnen daarvoor voorzieningen getroffen worden (aarden wal). Bij de keuze voor een hevel kan voorzien worden in een afslagmechanisme dat in werking treedt bij overschrijding van een overeengekomen peil.

6. Hoe borg je de waterkerende functie van de kanaaldijk en de waterveiligheid bij toepassing van een hevel?

Waterschap Scheldestromen waarborgt de waterkerende functie en de waterveiligheid van de dijk. Het waterschap heeft eisen (veelal landelijke eisen) opgesteld waaraan de kanaaldijk moet voldoen. Door periodiek metingen uit te voeren en deze te toetsen aan de eisen wordt gewaarborgd dat in de huidige situatie aan de waterveiligheid en de waterkerende functie wordt voldaan. Vanuit de opgestelde eisen heeft het waterschap randvoorwaarden bepaald waaraan in het algemeen moet worden voldaan bij plaatsing van een leiding (hevel) in een waterkerende dijk. Voor deze specifieke plek heeft het waterschap ook deze randvoorwaarden bepaald. Het ontwerp van een hevel moet aan deze randvoorwaarden voldoen. Nadat het ontwerp is gemaakt, wordt een ontwerpnotitie opgesteld. Hierin staan de benodigde berekeningen en uitgangpunten ten aanzien van de waterveiligheid en waterkerende functie. Deze notitie wordt aan het waterschap voorgelegd ter toetsing. Als het waterschap deze ontwerpnotitie heeft goedgekeurd, kan de realisatie starten.

7. Hoe kan het dat de Provincie op diverse plekken bezig is met zoet water voor de landbouw, maar hier zout water gaat inlaten?

Vanuit integrale gebiedsontwikkeling wordt aan diverse provinciale doelen gewerkt. Waaronder voldoende beschikbaarheid van zoet water voor de landbouw in tijden van schaarste, maar ook zout/brak water voor natuur. Dit zijn verschillende bekende sporen die elkaar hier niet raken en/of in de weg zitten.

8. Kan Het Zeeuwse Landschap niet wat meer zoet water bergen in de winter en dan in de zomer benutten of voor de landbouw beschikbaar stellen?

Er is al meer borging van zoet water: aanleg van een reeks vernattingsgebieden + 10 cm peilopzet geheel. Dit blijkt echter onvoldoende om extreme droogte tegen te gaan. Het waterpeil nog meer verhogen heeft ook andere nadelen, denk aan negatieve effecten op de Natura 2000-doelen en ganzenopvang. Het hele gebied 's winters plasdras zetten is geen optie. Ook het ruimtebeslag (reservoirs voor opslag zoet water) is binnen Natura 2000 niet voorhanden. Daarnaast is dit landschappelijk niet gewenst. Het natuurgebied heeft al een enorm tekort aan water en is dat de aanleiding, zoetwater borgen voor landbouwgebied draagt daar niet aan bij. Regenwater in de YM zelf borgen transformeert naar sterk brak en is daarmee ongeschikt voor de landbouw. Koppelkansen op dit gebied worden niet gezien.

9. Valt mijn land binnen het gebied waar het water wordt aangevoerd?

Belangrijk is om onderscheid te maken in welke aanvoer hier bedoeld wordt. Voor YM/KM is het eenvoudig aan te geven door de in beeld zijnde aanvoersloten. Daarbuiten is geen aanvoer van water dat voor YM/KM bedoeld is. Als het gaat om de aanvoer van zoet water ten behoeve van de landbouw: de invloed daarvan reikt niet tot aan YM/KM en onderlinge beïnvloeding is niet aan de orde.

10. We willen geen gebiedsvreemd water in het landbouwgebied. Als u water in de natuur inlaat, komt dat dan op termijn ook in het landbouwgebied terecht?

Het water komt pas in afvoersituaties in de afvoersloten langs landbouwgebied terecht en wordt dan afgevoerd richting gemaal. Negatieve invloed vanuit de waterlopen op de landbouwkundige gebruiksmogelijkheden van de aangrenzende percelen is niet aan de orde.

11. Wanneer komt overtollig regenwater het landbouwgebied in en wat zijn de gevolgen hiervan?

Zodra sprake is van een afvoersituatie. Dit heeft geen gevolgen voor de landbouwkundige gebruiksmogelijkheden van de aangrenzende percelen.

12. Bij peilopzet KM, op de grens landbouw en natuur, van Dankerseweg tot aan de Postbrug komt een grenssloot. Hoe groot wordt die? Kan ik daarover meepraten?

Het is mogelijk om ten noorden van de Dankerseweg, op de grens tussen landbouw en natuur, een grenssloot (standaard talud 1:2, uiteindelijke breedte hangt af van diepte) aan te leggen op eigendom van Staatsbosbeheer. Meedenken over de ligging en dimensionering behoort zeker vanuit goed nabuurschap tot de mogelijkheden. Het waterschap zal de sloot beheren, waarbij de ontvangstplicht van de bagger om en om zal zijn, zoals bij alle waterschapssloten, die niet aan een weg grenzen. De grenssloot kan eventueel overtollig water uit het natuurgebied afvangen en afvoeren.

Bijlage C – Toepassing waterinlaat in de vorm van een pomp of een hevel

Algemeen

Voor de toepassing van een pomp of een hevel dienen afspraken tussen beheerinstanties gemaakt te worden en eventuele optimalisaties in het gebied uitgevoerd te worden om de effectiviteit te verhogen.

Een waterinlaat dient water in te laten als het oppervlaktewater onder een vooraf vastgesteld peil is uitgezakt. De waterinlaat dient uitgeschakeld te worden als het oppervlaktewater een vooraf bepaald peil heeft bereikt. Door afspraken vast te leggen over de te hanteren peilen, kan dit worden opgenomen in een geautomatiseerde omgeving. Bij voorkeur op een centrale plaats. Deze wijze van besturing komt overeen met de besturing van een geautomatiseerde stuw.

Hoe werkt een waterinlaat

Besturing

Handmatige besturing van de waterinlaat ligt niet voor de hand, omdat er dan niet adequaat gestuurd kan worden op de natuurpeilen. De besturing van de waterinlaat dient geautomatiseerd uitgevoerd te worden.

Beide natuurbeheerders niet beschikken over een centraalpost, ligt het voor de hand om deze taak bij Waterschap Scheldestromen neer te leggen. Door de waterinlaat via de zogenaamde centraalpost van Waterschap Scheldestromen te besturen, kan op afstand de waterinlaat automatisch aan- en uitgezet wordt op basis van de vastgestelde peilen.

Voordat een waterinlaat is gerealiseerd, dient er een protocol te worden vastgesteld tussen de terreinbeheerders Staatsbosbeheer (SBB) en Stichting het Zeeuws Landschap (HZL) en Waterschap Scheldestromen. In dit protocol dient beschreven te worden op welke manier en bij welke peilen de waterinlaat bestuurd gaat worden. Wanneer wordt er water ingelaten en wanneer niet.

De besturing dient plaats te vinden met niveaumetingen. Als het natuurpeil onder een vastgesteld peil uitzakt, schakelt de waterinlaat in. Als het waterpeil is gestegen tot een vastgesteld waterpeil, dan schakelt de waterinlaat weer uit.

De waterinlaat dient zodanig op een locatie in elke moer te worden geïnstalleerd dat het ingelaten water zich vrij door het gebied kan verspreiden. Met het opschonen van verschillende duikers en sloten binnen de KM en YM kan hier nog een verdere optimalisatie gehaald worden.

Kapelse Moer

Voor de Kapelse Moer (KM) kan de automatisering vrij eenvoudig gerealiseerd worden door een niveaumeting aan te brengen nabij de te automatiseren stuw aan de Dankerseweg. Voor de gehele Kapelse Moer geldt 1 natuurpeil van NAP -1.50 m.

Yerseke Moer

Voor de Yerseke Moer (YM) is dit lastiger. In de YM liggen 2 peilgebieden. In het noordwesten is een natuurpeil van NAP -1.50 m en in het zuidwesten een peil van NAP -1.70 m. De scheiding tussen deze 2 peilgebieden ligt in de Everseweg en is uitgevoerd met een handmatig bedienbare stuw.

De peilbeheersing van het zuidelijk deel wordt uitgevoerd door een geautomatiseerde kantelstuw. Deze stuw is gesitueerd ten noorden van de Vlakeweg nabij de watergang richting het gemaal De Moer.

Voor de toekomstige situatie is het uitgangspunt dat het water in het noordwestelijk deel (het hoge peil) wordt ingelaten en afstroomt naar het zuidwestelijk deel (het lage peil). Bij beide stuwen dienen niveaumetingen geplaatst te worden om de waterinlaat te kunnen sturen.

Als het oppervlaktewaterpeil in één van beide peilgebieden onder het aangegeven niveau zakt, dient er ingegrepen te worden. Als dit in het noordwestelijk deel het geval is, dan zal de waterinlaat opgestart moeten worden. Als dit in het zuidelijk deel is, zal de stuw aan de Vlakeweg omlaag gedraaid moeten worden naar het vastgestelde minimale peil.

Eigendom, beheer en onderhoud waterinlaat

Afhankelijk van de keuze voor welke inlaat er wordt gekozen, kan het eigendom, onderhoud en beheer worden gedelegeerd naar Waterschap Scheldestromen en/of andere voor de hand liggende partijen. Alleen het waterschap kan op afstand de automatische stuwen of waterinlaten bedienen. Zij kunnen deze installaties beheren en onderhouden, nadere afspraken zullen hieromtrent worden gemaakt.