

**OOST
NUTRIENTEN EN KRW**

FRISIA ZOUT B.V.

29 september 2010

Inhoud

1 Tekstdelen uit “van 5 varianten naar 2 alternatieven”	3
1.1 Referentiesituatie	3
1.2 Effecten waterkwaliteit KRW	5
2 Nieuw tekstdeel	7

HOOFDSTUK

1 Tekstdelen uit “van 5 varianten naar 2 alternatieven”

1.1

REFERENTIESITUATIE**Waterkwaliteit KRW doelen**

Bij de beoordeling van de ecologische toestand is de biologie leidend. De chemische en hydromorfologische kwaliteitselementen zijn toegevoegd als stuurvariabelen om ervoor te zorgen dat de juiste omstandigheden voor de flora en fauna bereikt worden.

De algemene conclusie is dat de huidige biologische toestand van de meeste waterlichamen matig is. Over het algemeen zijn de algenconcentraties nog te hoog.

Redenerend vanuit de ingreep zijn er echter geen directe effecten op de biologische parameters. Wel worden de chemische en hydromorfologische toestand beïnvloed. Bij de voorgenomen ingreep zijn de veranderingen in de volgende parameters van belang:

Chemie

§ nutriënten in het oppervlaktewater, deze bepaald door de redox-omstandigheden in de bodem (zie paragraaf nutriënten).

Hydromorfologie

- § peilvakken en afstroming;
- § diepte van het oppervlaktewater;
- § aanwezigheid van kwel / infiltratie.

De referentiesituatie voor deze relevante parameters komt overwegend aan bod in andere paragrafen. De referentiesituatie van de waterdiepte komt in andere paragrafen niet aan de orde.

Gegevens over de diepte van het oppervlaktewater zijn niet bekend. Bepalend voor de ecologische en biologische kwaliteit is het optreden van droogval van watergangen. In de vrij afstromende gebieden die onderdeel zijn van het afstromend gebied Zwarte Haan komt droogval voor.

Nutriënten

In 2005 heeft het Wetterskip Fryslân een eutrofieringonderzoek laten uitvoeren [Witteveen&Bos, 2006]. Uit het onderzoek blijkt dat er een gestage afname is van de stikstof en fosfaatconcentraties. De afname in fosfaat is eerder ingezet dan de afname van stikstof, tevens is de afname in concentraties groter.

Voor de Friese boezem is de belasting met fosfaat en stikstof vanuit de afwaterende polders de grootste bron van nutriënten. Deze varieert sterk afhankelijk van natte en droge jaren. Het gehalte in het IJsselmeerwater dat ingelaten wordt, is lager dan de gebiedseigen gemeten gehalten.

Binnen het studiegebied voldoen de gehalten aan stikstof en fosfaat aan de watertype gerichte chemische normen. Deze zijn gebiedspecifiek waarbij rekening is gehouden met de natuurlijke emissies zoals de aanwezige fosfaatrijke kwel in zoute en brakke gebieden.

Voor onderstaande deelgebieden binnen het studiegebied zijn de aandachtspunten voor nutriënten weergegeven.

Friese boezem - regionale kanalen met scheepvaart (M3)

Vanuit waterkwaliteit liggen hier geen beperkingen om een goede ecologische toestand te bereiken. De toestroom van stikstof en fosfaat wordt bepaald door op de boezem afwaterende gebieden. Door de in het verleden genomen maatregelen is de waargenomen afname in concentraties van fosfaat is sterker dan van stikstof.

De volgende concentraties zijn voor dit deelgebied waargenomen en als doelstelling opgenomen: Het zomergemiddeld gehalte fosfaat bedraagt 0,14 mg P/l. De aangehouden norm voor een goed ecologisch potentieel is <0,15 mg P/l. Het zomergemiddeld gehalte stikstof bedraagt 1,7 mg N/l. De norm voor een goed ecologisch potentieel is <2,8 mg N/l. De gehalten voldoen hier dus in zowel huidig als referentiesituatie.

Het waterschap zet voor deze gebieden in om te gaan voldoen aan de norm van de stikstofrichtlijn in het grondwater. De gehalten in het grondwater worden bepaald door de emissie/bemestingsgiften van stikstof. Of stikstof mobiel is in het grondwater wordt bepaald door het zuurstofgehalte. Bij een hoger zuurstofgehalte door een lage grondwaterstand zal stikstof makkelijker tot uitspoeling komen.

Fries kleigebied - zwak brakke polderkanalen (M30)

In dit gebied dient rekening gehouden te worden met natuurlijke emissies zoals de aanwezige fosfaatrijke kwel. Door de overmaat aan fosfaat wordt de algengroei voornamelijk bepaald door de aanwezige stikstof. Een toename afstroming van stikstofrijk water in de deelgebieden op het watersysteem is vanuit de KRW-doelen ongewenst. Vanuit de ingreep geredeneerd kan stikstofbelasting ontstaan door nalevering vanuit de bodem. Bij een lager grondwaterpeil en daarmee hoger zuurstofgehalte zal stikstof makkelijker tot uitspoeling komen.

De volgende concentraties zijn voor dit deelgebied in het beleid opgenomen: Het zomergemiddeld gehalte fosfaat bedraagt 1,46 mg P/l in dit gebied. In de hier aanwezige brakke wateren is echter geen fosfaatsnorm gesteld. Fosfaat is in overmaat aanwezig, maar de gehalten zijn niet richtinggevend voor de ecologische kwaliteit. Het zomergemiddeld gehalte stikstof bedraagt 3,8 mg N/l. De norm voor een goed ecologisch potentieel is •1,8 mg N/l. Stikstof is daarmee in de huidige situatie verhoogd aanwezig en maatgevend voor de algengroei.

Conclusie

De gehalten aan fosfaat voldoen aan de door het Wetterskip Fryslân gewenste situatie. De gehalten aan stikstof vormen een aandachtspunt. Zeker ook met het oog op de samenhang met de ontwikkeling van algen.

1.2

EFFECTEN WATERKWALITEIT KRW

Waterkwaliteit KRW

Vanwege de ingreep veranderen een aantal parameters relevant voor de ecologische toestand. Ervan uitgaande dat er geen maatregelen genomen worden in de waterhuishouding zijn de parameters hydromorfologie en chemie aan verandering onderhevig.

Hydromorfologie

§ Diepte van het oppervlaktewater

In dit gebied is de diepte van het oppervlaktewater relevant in de vrij afwaterende gebieden waar droogvallende sloten aanwezig zijn. Droogval is daarom als maatgevend gekozen voor de effecten op hydromorfologie.

Door de bodemdaling en de daardoor optredende relatieve peilstijging en peilaanpassing van het grond en oppervlaktewater zal het aandeel droogvallende sloten afnemen. Deze afname leidt tot een betere ecologische kwaliteit van het oppervlaktewatersysteem. Dit positieve effect is bij alternatieven met putten die een bodemdaling veroorzaken in het op Zwarte Haan afwaterende peilvak aan de orde.

De peilvakken en afstroming tussen watergangen verandert niet bij handhaven huidige waterhuishoudkundige structuur en peilen. Er is geen effect op kwel / wegzijging omdat bij handhaving van de peilen de stroming tussen grond en oppervlaktewater gelijk blijft.

Chemie

§ nutriënten in het oppervlaktewater, deze bepaald door de redoxomstandigheden in de bodem (zie onderstaande paragraaf nutriënten)

Nutriënten/KRW

De verandering van gehalten aan nutriënten wordt beïnvloed door de redoxomstandigheden (verdeling zuurstof / grondwater in de bodem). Bij een bodemdaling en daarmee relatieve peilstijging in grond- en oppervlaktewater neemt het zuurstofgehalte in de bodem af. Dit leidt tot:

- § driewaardig ijzer wordt gereduceerd tot tweewaardig ijzer. Het aanwezige fosfaat is hierdoor minder sterk gebonden en lost dus makkelijker op. Bij hogere grondwaterpeilen zal fosfaat dus makkelijker tot afstroming komen.
- § omzetting van ammonium naar het oplosbare nitraat en nitriet neemt af. De emissies van stikstof naar het oppervlaktewater nemen daarmee af.

Voor de twee te onderscheiden KRW-eenheden in dit gebied zijn de effecten beschreven.

Friese boezem - regionale kanalen met scheepvaart (M3)

Fosfaat uitspoeling neemt toe, maar dat is in dit gebied niet de kritische parameter. Het waterschap streeft voor deze gebieden na om te voldoen aan de norm van de stikstofrichtlijn in het grondwater. Een afname van emissies aan stikstof door de hogere peilen heeft een positief effect.

Fries kleigebied - zwak brakke polderkanalen (M30)

In dit gebied wordt door de overmaat aan fosfaat in de aanwezige zoute / brakke kwel de algengroei voornamelijk bepaald door de aanwezige stikstof. Bij een hoger grond- en oppervlaktewaterpeil zal stikstof moeilijker tot uitspoeling komen. Dit leidt daarmee tot een afname in algengroei en daarmee positief effect.

HOOFDSTUK

2 Nieuw tekstdeel

Effectbeoordeling alternatieven

Voor de vergelijking van de alternatieven op de waterkwaliteit is de mate van verandering in ontwatering en het areaal waarover het plaatsvindt van belang. De mate van verlaging en het areaal waarover dit plaatsvindt zijn vanuit de zoutwinning van elkaar afhankelijk. Er is niet nauwkeurig aan te geven hoe de effecten van mate in ontwatering en areaal zich tot elkaar verhouden. Het effect op de nutriëntengehalten van de verschillende alternatieven is daarmee voor alle alternatieven in vergelijkbare mate positief beoordeeld.

Beoordelingscriterium	Referentiesituatie	Oost 4x30	Oost 3x40	Combi 67/33	Combi 50/50
KRW/Droogval	0	0	0	0	0
nutriënten	0	0/+	0/+	0/+	0/+
Kwalitatieve score	0	0	0	0	0