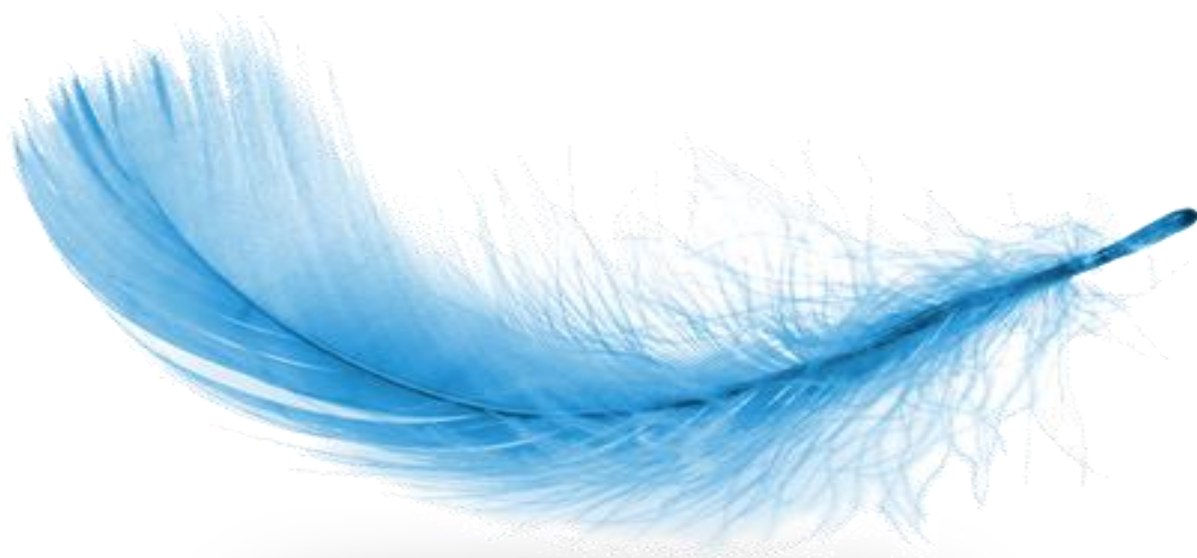




Rapport infographics waardering maatregelen Alde Feanen

Projectnummer 18953

*Priscilla Beemsterboer
Nancy van der Hulst-Vleesman
Leeuwarden, 29 maart 2019*



Verantwoording

Titel Rapport infographics waardering maatregelen Alde Feanen

Opdrachtgever CANAPE, Jasper van Belle (jasper.vanbelle@hvhl.nl)

Projectondersteuner Astrid Valent (astrid.valent@hvhl.nl)

Auteurs

Priscilla Beemsterboer (priscilla.beemsterboer@hvhl.nl)

Nancy van der Hulst-Vleesman (nancy.vleesman@hvhl.nl)

Datum 29 maart 2019

Colofon

Adviesbureau VVVoghel

Agora 1

8934 CJ Leeuwarden

Interreg
North Sea Region
CANAPE
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Samenvatting

Dit rapport is gemaakt in opdracht van CANAPE. CANAPE heeft als doel het vergroten van de duurzaamheid van veengebieden. In het kader hiervan zijn zij betrokken bij het project Booming Business in Nationaal Park de Alde Feanen in Friesland. In de Alde Feanen worden een aantal natuurbeheersmaatregelen getroffen met als doel het verbeteren van de waterkwaliteit, het herstellen van de natuur en het vergroten van de bevaarbaarheid van het gebied. Hoe deze maatregelen worden gewaardeerd wordt getoetst door middel van een enquête. Als aanvulling op deze enquête zijn er door VVVoghel heldere infographics gemaakt over de maatregelen, zodat de geënquêteerden een goed antwoord kunnen geven op de vragen.

Naar aanleiding van de watersysteemanalyse van ARCADIS, de enquête en overleg met de opdrachtgever zijn van de volgende maatregelen infographics gemaakt:

Uit de watersysteemanalyse komen de maatregelen; Baggeren, drijvers, doorspoelen, isoleren, visstandbeheer en enten. Daarnaast worden van de volgende maatregelen infographics gemaakt. Flexibel peilbeheer (creëren waterriet), plaggen van veenmosrietland en het herstellen en uitbreiden van het helofytenfilter.

Iedere infographic bestaat uit een situatie voor de maatregel, de ingreep zelf en de situatie na de maatregel. Uit verschillende concept infographics van de maatregel baggeren is door de opdrachtgever één uitgekozen. De gekozen infographic is ontworpen in het programma Piktochart. Op basis van deze infographic zijn de infographics van de overige maatregelen ontworpen.

De maatregelen uit de watersysteemanalyse hebben als doel het verbeteren van de ecologische toestand van een troebele toestand met algen naar een heldere toestand met waterplanten en daardoor meer biodiversiteit. De maatregelen grijpen in op factoren die het doorzicht verslechteren zoals de voedselrijkdom en opwervend slib. Bij voedselrijke omstandigheden is er algengroei, dit zorgt voor troebel water, hierdoor kunnen ondergedoken waterplanten niet groeien. Door het woelen in de bodem door vissen zoals de Brasem verslechterd het doorzicht ook. Door het creëren van ondergedoken waterplanten kan er een heldere toestand ontstaan. De waterplanten zijn een goede paai- en schuilplaats voor vissen en andere waterdiertjes, zoals watervlooien. Watervlooien eten algen en hierdoor blijft het water helder.

In de Alde Feanen zijn een aantal polders onder water gezet. Om hier rietgroei mogelijk te maken moeten deze polders worden geënt waarna het peil langzaam weer omhoog zal worden gebracht. Eens in de paar jaar worden de polders drooggemalen om het riet goed van kwaliteit te houden. De rietvelden bieden een broedplaats voor moerasbroedvogels zoals de Roerdomp, Waterral en de Baardman.

De bovenste 20-50cm van de veenmosrietlanden wordt verwijderd om ervoor te zorgen dat er jong, nieuw riet kan groeien. De rietvelden bieden een broedplaats voor moerasbroedvogels zoals de Roerdomp, Waterral en de Baardman.

In het in de jaren '90 aangelegde helofytenfilter worden bomen verwijderd en het filter wordt uitgebreid. Hierdoor is er weer genoeg ruimte en licht voor het (zuiverende) riet om te groeien. Het helofytenfilter kan het voedselrijke boezemwater ontdoen van voedingsstoffen voordat het wordt ingelaten in de blauwgraslanden.

Het eindresultaat van dit project, de infographics zijn terug te vinden in hoofdstuk 4 van het rapport. Het account van Piktochart zal aan Jasper van Belle worden overgedragen, zodat de opdrachtgever zelf wijzigingen en/of vertalingen kan aanbrengen in de infographics.

Summary

This report was commissioned by CANAPE. CANAPE aims to increase the sustainability of peat areas. In this context, they are involved in the Booming Business project in the Alde Feanen National Park in Friesland. A number of nature management actions are being taken in the Alde Feanen with the aim of improving water quality, restoring nature and increasing the navigability of the area. How these actions are valued is assessed by means of a survey. To assist this survey, VVVoghel has made clear infographics about the actions to help respondent gain a clear understanding of the ecological significance of the actions taken.

Following the water system analysis of ARCADIS, the survey and consultation with the client, infographics were made of the following actions:

The actions come from the water system analysis: Dredging, introducing floats, flushing, isolation, fish stock management and introducing aquatic plants.

In addition, infographics are made of the following actions: Flexible water level management (creating water reed), topsoil removal in Sphangum reedlands, repairing and expanding the helophyte filter.

Every infographic shows a situation before the action, the intervention itself and the situation after the action. The client selected one from various concept infographics of the dredging action. The chosen infographic is designed in the Piktochart program. The infographics of the other actions were designed on the basis of this infographic.

The main objective of the water system analysis actions is to improve the ecological status from a turbid state with algae to a clear state with aquatic plants and therefore more biodiversity. The actions intervene with factors that deteriorate transparency such as food richness and swirling sludge. With nutrient-rich conditions there is algae growth, this ensures turbid water (no transparency), as a result of which submerged aquatic plants cannot grow. In this situation there are often many bottom-dwelling fish such as the bream. The visibility also deteriorates due to tossing in the soil. A clear state can arise by creating submerged aquatic plants. The aquatic plants are a good spawning and hiding place for fish and other aquatic animals, such as water fleas. Water fleas eat algae and this keeps the water clear.

A number of polders have been flooded in the Alde Feanen. To allow reed growth here, it must be introduced in these polders, after which the water level will slowly be raised again. Once every few years, the polders are milled to keep the reeds of good quality. The reed fields offer a breeding ground for marsh breeding birds such as the Bittern, Water Rail and the Bearded Reedling.

The top 20-50 cm of the Sphangum reedlands are removed to ensure that young, new reeds can grow. The reed fields offer a breeding ground for marsh breeding birds such as the Bittern, Water Rail and the Bearded Reedling.

In the 1990s, a helophyte filter was introduced in the Alde Feanen to remove nutrient-rich atrial water from nutrients before it is introduced into the blue grass lands. This helophyte filter has grown over with trees. The trees are removed and the helophyte filter is expanded so that there is enough space and light for the (purifying) reed to grow.

The end result of this project, the infographics, can be found in Chapter 4 of the report. The account of Piktochart will be given to Jasper van Belle, so that the client can make changes and / or translations to the infographics.

Inhoud

1. Inleiding	6
1.1 Opdrachtgever VHL Lectoraat Sustainable Water Systems.....	6
1.2 Nationaal Park De Alde Feanen	6
1.3 Doelstelling van het project.....	7
1.4 Leeswijzer	7
2. Gevolgde werkwijze.....	8
2.1 Voorbereiding	8
2.2 Uitvoering	8
3. Beschrijving maatregelen infographics.....	10
3.1 Baggeren	10
3.2 Drijvers	10
3.3 Doorspoelen.....	11
3.4 Isoleren	12
3.5 Visstandbeheer	12
3.6 Enten	13
3.7 Flexibel peilbeheer (creëren waterriet).....	14
3.8 Plaggen van veenmosrietland.....	14
3.9 Helofytenfilter (begroeid met bomen)	15
4. Resultaten.....	16
4.1 Infographic maatregel baggeren	16
4.2 Infographic maatregel drijvers	17
4.3 Infographic maatregel doorspoelen	18
4.4 Infographic maatregel isoleren.....	19
4.5 Infographic maatregel Visstandbeheer	20
4.6 Infographic maatregel enten	21
4.7 Infographic maatregel natuurlijk peilbeheer.....	22
4.8 Infographic maatregel plaggen van veenmosrietland.....	23
4.9 Infographic maatregel helofytenfilter	24
Aanbevelingen en overdacht.....	25
Bijlage I Enquête maatregelen Alde Feanen.....	27
Bijlage II Bedrijfsprofiel VVVoghel	38
Bijlage III Concept infographics maatregel baggeren voor keuzemoment	39
Bijlage IV Overzicht maatregelen watersysteemanalyse	40

1. Inleiding

Dit rapport is gemaakt in opdracht van Jasper van Belle van VHL Lectoraat Sustainable Water Systems. Het resultaat gaat onderdeel uitmaken van de enquête (bijlage I) gemaakt door Eline Huizinga. In deze enquête wordt onderzoek gedaan naar de waardering van herstelmaatregelen in laagveenmoerassen en plassen. Bij deze enquête zijn heldere figuren nodig waaruit duidelijk naar voren komt wat de ecologische toestand vóór een maatregel is, hoe de maatregel hier op ingrijpt en wat het beoogde resultaat is. De opdracht is deze infographics te maken op basis van eigen ecologische kennis, informatie van de opdrachtgever en creativiteit. In dit rapport worden de maatregelen uitgelegd en de bijbehorende infographics opgeleverd.

1.1 Opdrachtgever VHL Lectoraat Sustainable Water Systems

CANAPE is een project van het lectoraat Sustainable Water Systems van VHL dat tot doel heeft de duurzaamheid van veengebieden in de Noordzeeregio te vergroten. Hierbij wordt samengewerkt tussen lokale autoriteiten, academische instellingen en ngo's. Door klimaatverandering, ontwatering, landbouw etc., verdwijnt het veen langzaam maar zeker en komen er grote hoeveelheden CO₂ vrij. Om dit te stoppen dan wel te vertragen hebben we kennis nodig omtrent het veensysteem en –landschap maar ook hoe dit benut kan worden, inclusief sociaal-economische ontwikkeling. Het project kent derhalve een aantal belangrijke pijlers: veenwaterkwaliteit, landbouw en natuur. Deze drie zaken moeten klimaatbestendig worden gecombineerd om zo de bijdrage aan CO₂-uitstoot te verminderen, natuurkwaliteit te verbeteren en sociaal-economische benutting van het landschap te verduurzamen. Daarnaast zal een uitgebreide eco-hydrologische analyse gemaakt worden van de Friese meren en de waterkwaliteit. Daartoe wordt gebruik gemaakt van innovatief onderzoek met behulp van zenders, onderwaterdrones en computermodellen. Maar ook procesmatig vernieuwende concepten als citizens science zullen worden toegepast (Van Hall Larenstein, sd). Meer informatie over CAPAPE is te vinden op de website <http://northsearegion.eu/canape/>.

1.2 Nationaal Park De Alde Feanen

Nationaal Park De Alde Feanen ligt in het midden van Friesland ten zuidoosten van Leeuwarden. Het gebied is gevormd door de eeuwen heen tot een laagveengebied. Veel veen is door de turfwinning in de 17^e en 18^e eeuw afgegraven waardoor er petgaten en ribben met daartussen grote waterplassen ontstonden. Door wind- en waterwerking ontstond een wisselend terrein van land en water. Na de turfwinning zijn gedeelten van de Alde Feanen ingepolderd (het laatste gedeelte in 1939) voor gebruik als hooi- en weiland. Door de natte omstandigheden zijn de boeren weggetrokken uit de kern van het gebied en is er meer ruimte gekomen voor recreatie en natuur (NP de Alde Feanen, 2018).

In 2004 is een raamplan vastgesteld door de Gedeputeerde Staten van de provincie Fryslân voor de herinrichting van De Alde Feanen. Deze bestaat uit verschillende modules waarvan de eerste 2 zijn afgerond in 2008 en 2014. Daarna is gestart met het LIFE+ project Booming Business. Dit project voert natuurbeheersmaatregelen uit die samenvallen met de derde module van de herinrichting (Provincie Fryslân, 2018). De Alde Feanen is een natura-2000 gebied en onderdeel van Natuur Netwerk Nederland.

1.3 Doelstelling van het project

Het doel van dit project is om de toegepaste maatregelen in de Alde Feanen in heldere, neutrale figuren weer te geven. In deze figuren moet duidelijk naar voren komen hoe de ecologische toestand was voor de ingreep, hoe de maatregel hierop ingrijpt en wat het beoogde resultaat is. De figuren zijn ten ondersteuning van een enquête. Met deze enquête wil men inzicht krijgen hoe de waardering van de maatregelen is onder omwonenden, recreanten en andere belanghebbende. Het is belangrijk dat de geënquêteerden niet worden gestuurd in hun antwoord door de figuren maar wel een duidelijk beeld krijgen over wat de maatregel inhoudt.

De infographics zijn ontworpen door junior medewerkers Priscilla Beemsterboer en Nancy van der Hulst-Vleesman van adviesbureau VVVoghel (bijlage II). Het streven van de opdrachtgever is om de enquête voor het vaarseizoen te laten plaatsvinden. Het vaarseizoen begint vaak rond eind maart/begin april. De infographics zijn 29 maart 2019 opgeleverd.

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt beschreven hoe het maken van de infographics tot stand is gekomen. In hoofdstuk 3 zijn de 9 maatregelen uitgeschreven waar een infographic van gemaakt is om een goed beeld te krijgen van deze maatregelen en in hoofdstuk 4 worden de 9 ontworpen infographics getoond. Tot slot staan in hoofdstuk 5 de overdracht van de infographics en aanbevelingen.

2. Gevolgde werkwijze

2.1 Voorbereiding

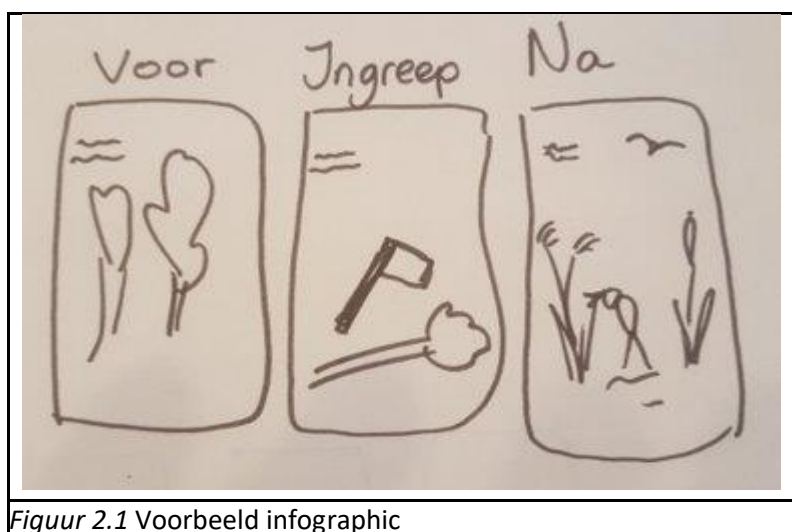
Ter voorbereiding van het maken van de infographics zijn er gesprekken gevoerd met de opdrachtgever over de maatregelen die getroffen zijn om een duidelijk beeld te krijgen van wat er van de infographics verwacht wordt. Aan de hand van het gesprek met de opdrachtgever, de enquête (bijlage I) en de watersysteemanalyse uit 2015 (ARCADIS, 2015) is bepaald dat van onderstaande maatregelen een infographic wordt gemaakt.

- Baggeren
- Drijvers
- Doorspoelen
- Isoleren
- Visstandbeheer
- Enten
- Flexibel peilbeheer (creëren waterriet)
- Plaggen van veenmosrietland
- Herstellen en uitbreiden helofytenfilter

Daarna is er gekeken welke Infographic programma's er bestaan en welke aanbevolen worden door gebruikers. Hierbij komt Piktochart het beste uit de test van gratis bestaande Infographic programma's (Meur, 2013). Vervolgens is het gebied verkend middels een excursie en de watersysteemanalyse van de Alde Feanen (ARCADIS, 2015) om een beeld te krijgen van het gebied. Er is literatuurstudie gedaan naar de maatregelen. Voor de 6 maatregelen die betrekking hebben op het herstellen van de ondergedoken waterplanten is gebruik gemaakt van de watersysteemanalyse (ARCADIS, 2015) en de STOWA (Hoogenboom, 2014). Voor de overige 3 infographics is gebruik gemaakt van aangeleverde informatie van de opdrachtgever en informatie verzameld op OBN Natuurkennis (OBN Natuurkennis, sd), de STOWA (Hoogenboom, 2014) en Helpdesk water (Helpdesk water, sd).

2.2 Uitvoering

Om een goed beeld te krijgen van de maatregel is er voor gekozen om iedere maatregel uit 3 delen te laten bestaan. Hierbij bestaat plaatje 1 uit de situatie zoals deze was, plaatje 2 uit de maatregel die getroffen is en plaatje 3 laat zien waarom het gedaan is/ wat het gaat opleveren (figuur 2.1).



Figuur 2.1 Voorbeeld infographic

De plaatjes worden ondersteund door steekwoorden om de afbeeldingen meer kracht te geven.

Van de infographics zijn eerst 4 voorbeelden ontworpen van één van de maatregelen, waarna de opdrachtgever hier op- of aanmerkingen bij kon plaatsten. De gekozen maatregel was baggeren en hiervan zijn 2 infographics gemaakt met Pictochart en 2 infographics getekend en bewerkt in Paint 3D (bijlage III). Naar aanleiding van het commentaar van de opdrachtgever is er één definitief ontwerp gemaakt. Deze is ter goedkeuring naar de opdrachtgever verstuurd. Op basis van dit ontwerp zijn vervolgens de infographics van de andere 8 maatregelen ontworpen. Er is voor gekozen om de symbolen (bijlage IV) die ARCADIS gebruikt voor de 6 maatregelen die de watersysteemanalyse staan ook te gebruiken in de infographics. Daarnaast komen teksten in de verschillende infographics zoveel mogelijk terug als deze ook betrekking heeft op de betreffende maatregel om eenheid te creëren.

3. Beschrijving maatregelen infographics

In dit hoofdstuk worden de 9 maatregelen waarvoor de infographics gemaakt worden beschreven. De eerste 6 maatregelen betreffen de maatregelen om ondergedoken waterplanten in het petgatengebied te stimuleren zoals beschreven in de watersysteemanalyse van ARCADIS uit 2015, deze kunnen ook voor andere gebieden van CANAPE gebruikt worden in een enquête. De laatste 3 maatregelen zijn toegespitst op de enquête voor de Alde Feanen. Bij iedere maatregel zal de situatie voor de maatregel beschreven worden, daarna de betreffende maatregel en daarna het beoogde resultaat.

3.1 Baggeren

Situatie voor:

Met name in de jaren '60 en '70 van de twintigste eeuw was de nutriëntenbelasting van het oppervlaktewater erg hoog, dit wil zeggen dat er onder andere veel fosfaat en stikstof in het water terecht kwam. Vooral dit fosfaat is in deze periode in de sliblaag op de bodem van het water terecht gekomen. Inmiddels is de nutriëntenbelasting van het water veel lager, maar het fosfaat dat in de slibbodem is vastgelegd lekt uit de bodem naar het water. Dit heet nalevering, en zorgt er soms voor dat nog steeds te veel fosfaat in het water terecht komt. Te veel fosfaat in het water zorgt voor algengroei en vermindert daarmee het doorzicht. Ook wordt het doorzicht verminderd door het opwerpen van slib. Hierdoor valt er te weinig licht op de waterbodem zodat er geen plantengroei mogelijk is. Er ontstaat zo een slechte ecologische toestand: een troebele toestand met algen. Als er wel voldoende licht op de bodem valt kunnen waterplanten gaan groeien, maar als een waterbodem rijk is aan nutriënten zal hierop een monocultuur met één of twee woekerende soorten ontstaan.

Ingreep:

Het doel van het baggeren is het verwijderen van de sliblaag waardoor geen opwerveling meer plaatsvindt en geen fosfaat meer uit de bodem lekt. Bij het baggeren van de waterbodem wordt 25-100 cm van de sliblaag verwijderd. Er wordt met een pomp opgezogen, omdat dit de waterbodem het minst verstoort en omdat dit bij zeer slappe bagger de enige mogelijkheid is. De verwijderde bagger wordt afgevoerd naar een depot.

Situatie na:

Door het verwijderen van de sliblaag wordt de waterbodem minder voedselrijk en lekt er geen fosfaat meer uit de waterbodem naar het water. Hierdoor wordt ook het water minder voedselrijk, waardoor er minder algengroei zal zijn. Ook vindt er minder opwerveling van slib plaats waardoor het doorzicht verbeterd. Hierdoor zal de ecologische toestand verbeteren naar een heldere toestand met waterplanten. Hierdoor zullen waterplanten gaan groeien, waar vervolgens ook allerlei waterdierpjes en vissen tussen zullen gaan leven.

Deze maatregel wordt meestal toegepast in combinatie met de maatregelen enten, isoleren en visstandbeheer.

3.2 Drijvers

Situatie voor:

Op waterpartijen waar de wind veel grip op heeft worden ontstaan hoge golven waardoor slibdeeltje van de waterbodem opwerpen. Hierdoor wordt het water troebel, waardoor te weinig licht op bodem valt voor groei van waterplanten. Daarnaast beschadigen grote golven eventuele waterplanten. Bovendien slaan de golven stukken van de oever af (afkalving), waardoor goed

ontwikkelde stukken veen verdwijnen en steile oevers ontstaan. Deze zijn niet erg geschikt voor waterplanten, doordat er geen ondiepe delen zijn.

Ingreep:

Door het plaatsen van drijvers met daaraan golfbrekers (bijvoorbeeld boomstammen of stortsteen) ontstaat kleinschaliger water, waarin de wind minder grip krijgt op het water. Hierdoor worden de golven minder groot en hebben zij geen effect meer op de waterbodem, waterplanten en oever.

Situatie na:

Minder opwerveling van het slib door de wind waardoor het doorzicht verbeterd en er meer kans is op ondergedoken waterplanten. Deze ondergedoken planten hebben minder last van golven. Als ze eenmaal aanwezig zijn dempen waterplanten op hun beurt ook weer de golven en remmen ze de opwerveling van slib. Hierdoor wordt het water dus nog rustiger en helderder. De waterplanten vormen paai- en schuilgebied voor vissen en overige waterdieren.

Het gebruik van de dode boomstammen biedt verdere voordelen zoals rustplaats voor vogels en insecten en aangroeiplek voor planten (meer biodiversiteit).

Deze maatregel wordt meestal toegepast in combinatie met de maatregel enten en visstandbeheer.

3.3 Doorspoelen

Situatie voor:

In een aantal petgaten die zijn afgesloten van de omgeving is het water 's zomers veel voedselrijker dan het water in de omgeving. Dit komt doordat hier vooral 's zomers veel voedingsstoffen uit de bodem lekken, met name fosfaat. Dit heet nalevering. Teveel fosfaat in het water zorgt voor algengroei, waardoor groei van waterplanten wordt geremd. In dit troebele, algenrijke water leven weinig waterdiertjes en maar weinig soorten vis: de biodiversiteit is er dus laag.

Ingreep:

Door minder voedselrijk water uit de omgeving naar binnen te pompen en aan de andere kant van het gebied water naar de omgeving te pompen wordt het gebied doorgespoeld. Het voedselrijke water in het gebied wordt verdund, waardoor het gehalte aan voedingsstoffen daalt en bovendien neemt de afvoer van algen en nutriënten toe. Hoe lager de concentratie nutriënten in het aangevoerde water ten opzichte van het ontvangende water, des te groter het effect. Als er wordt doorgespoeld met calcium- ijzerrijk water draagt dit verder bij aan verbetering van de ecologische waterkwaliteit.

Doorspoelen gebeurt door een pomp op elektra of zonne-energie, die water de gebieden in laat stromen of een pomp die ervoor zorgt dat het de gebieden uitstroomt.

Situatie na:

Door het doorspoelen is het water in het petgat minder voedselrijk. Dit remt algengroei, en bovendien krijgen algen minder kans te woekeren doordat ze uit het gebied worden gepompt. Doordat er minder algengroei is, is meer licht beschikbaar voor de groei van waterplanten. Hierdoor zullen waterplanten gaan groeien, waar vervolgens ook allerlei waterdiertjes en vissen zullen gaan leven. De ecologische toestand zal dus verbeteren richting een heldere toestand met waterplanten.

Deze maatregel wordt meestal toegepast in combinatie met de maatregel enten en visstandbeheer.

3.4 Isoleren

Situatie voor:

Isoleren is het tegenovergestelde van de maatregel doorspoelen, welke hierboven in 3.3 beschreven word.

In een aantal petgaten die zijn aangesloten op het boezemwater is het water 's zomers veel voedselrijker. Dit komt doordat de boezem vooral 's zomers veel voedingstoffen aanlevert aan de petgaten, met name fosfaat. Teveel fosfaat in het water zorgt voor algengroei, waardoor groei van waterplanten wordt geremd. In dit troebele, algenrijke water leven weinig waterdiertjes en maar weinig soorten vis: de biodiversiteit is er dus laag. De planktivore vissen die wel aanwezig zijn kunnen bijdragen aan troebel water doordat ze in de bodem woelen op zoek naar voedsel en zo het water vertroebelen. Hierdoor kan goede worteling van waterplanten worden bemoeilijkt. Planktivore vissen eten vooral watervlooien, die op hun beurt weer algen eten. Teveel planktivore vis zorgt ervoor dat algen zich onbeperkt kunnen voortplanten. Een andere situatie kan zijn dat een watergang grenst aan een meer. In meren kan wind zorgen voor vertroebeling van het water, deze vertroebeling werkt door naar de aansluitende watergang.

Ingreep:

Door voedselrijk water uit de omgeving buiten te sluiten wordt het gebied minder voedselrijk . Dit gebeurt door het plaatsen van een (tijdelijke) damwand tussen het te herstellen water en de omgeving. Na het isoleren kan het teveel aan bodemwoelende en planktivore vissen worden weggevangen.

Situatie na:

Door het isoleren is het water in het petgat minder voedselrijk, dit remt algengroei. Doordat er minder algengroei is, is meer licht beschikbaar voor de groei van waterplanten. Hierdoor zullen waterplanten gaan groeien, waar vervolgens ook allerlei waterdiertjes en vissen tussen zullen gaan leven. De invloed van vertroebeling door wind van het aangrenzende water wordt door deze maatregel weggenomen. De ecologische toestand zal dus verbeteren richting een heldere toestand met waterplanten. Deze maatregel wordt meestal toegepast om visstandbeheer te kunnen realiseren, zie hiervoor de maatregel visstandbeheer.

Deze maatregel wordt meestal toegepast in combinatie met de maatregelen baggeren, enten en visstandbeheer.

3.5 Visstandbeheer

Situatie voor:

De fysisch/chemische kwaliteit is sterk verbeterd maar het doorzicht is beperkt toegenomen.

Bodemwoelende (benthivore) vissen zoals de grote brasem en karper zorgen voor opwerveling van de waterbodem waardoor het water vertroebeld. Hiermee mobiliseren zij ook veel voedingstoffen uit de waterbodem, met name fosfaat. Teveel fosfaat in het water zorgt voor algengroei, waardoor groei van waterplanten wordt geremd. In dit troebele, algenrijke water leven weinig waterdiertjes en maar weinig soorten vis. De wel vissen aanwezige zijn naast de benthivore vissen ook planktivore vissen. Dit is bijvoorbeeld de kleine brasem welke vooral watervlooien eet, watervlooien eten op hun beurt weer algen. Teveel planktivore vis zorgt ervoor dat algen zich onbeperkt kunnen voortplanten. Hierdoor is er minder licht beschikbaar voor waterplanten. Er is een troebel systeem met algen.

Ingreep:

Het éénmalig wegvangen van de planktivore vis en de benthivore vis, deze vis wordt weer uitgezet in de boezem. Daarna 5 jaar beheervisserij toepassen tot er een heldere situatie met waterplanten is ontstaan.

Situatie na:

Door een drastische uitdunning van de visstand kunnen watervlooien zich beter ontwikkelen. De watervlooien eten de algen waardoor het water meer helder wordt. In helder water is het voor ondergedoken waterplanten mogelijk om te groeien. Door waterplanten ontstaan schuil- en paaiplaatsen voor roofvissen die op planktivore vissen jagen.

Deze maatregel wordt vaak uitgevoerd na het baggeren of isoleren van een meer en voor het enten van ondergedoken waterplanten.

3.6 Enten

Situatie voor:

De omstandigheden voor de groei van waterplanten zijn aanwezig, zoals helder water en zonlicht tot op de bodem. Maar waterplanten kunnen zich niet vestigen doordat er geen zaden aanwezig zijn (bijvoorbeeld door baggeren) en/of doordat de waterbodem zo slap is dat die te instabiel is.

Ingreep:

Waterplanten worden aangeplant, zodat zaadbeschikbaarheid geen obstakel meer is. Door ze in groepen te poten (enten) creëren de planten luwte voor elkaar, waardoor de groepen betere kansen hebben dan individuele planten. Vanuit dit startpunt kunnen de waterplanten zich verder ontwikkelen.

Situatie na:

De omstandigheden zijn goed en de groepen waterplanten kunnen zich uitbreiden over de waterbodem waardoor ze een geschikt habitat kunnen vormen als paai- en schuilplaats voor vissen en overige waterdieren, zoals de algen etende watervlooien. Als eenmaal voldoende waterplanten aanwezig zijn zorgen ze voor rustig en helder water waarin slib op de bodem wordt vastgehouden.

Deze maatregel wordt meestal toegepast na andere maatregelen.

3.7 Flexibel peilbeheer (creëren waterriet)

Situatie voor:

In natuurlijke situatie zie je een bepaalde fluctuatie van waterstanden door het jaar*. In Nederland zie je dit meestal niet door peilbeheer**. Voor riet is fluctuerend peil van groot belang, omdat het zich beter uit kan breiden in ondiep water en op droogvallende oevers. Hierdoor worden rietkragen in water met vast peil langzaam steeds smaller. Voor veel typische moerasbroed-vogels, bijvoorbeeld de Roerdomp, is een dicht rietveld in het water van belang als broedgebied. Ook ontbreken er stukken onder water gelopen land die voor vissen van belang zijn voor het afzetten van de eieren.

*Het peil is in de zomer lager met soms zelf droogval en in de winter is er een hoog peil door neerslag en weinig verdamping

** In Nederland wordt in de zomer het water kunstmatig hoog gehouden door de inbreng van water van elders om beregening vanuit het oppervlaktewater mogelijk te maken of ter aanvulling van het grondwater. In de winter wordt het peil laag gehouden om de boeren de gelegenheid te geven om vroeg in het voorjaar het land te kunnen bewerken (STOWA).

Ingreep:

De polders worden drooggemalen en er wordt riet aangeplant. Als het riet voldoende ontwikkeld is (naar verwachting in ca 3 jaar) wordt de polder weer met de boezem verbonden (waterpeil -0,52m NAP). Het waterzuiverende riet zuivert ook gedeeltelijk het boezemwater. Als de kwaliteit van het riet slechter wordt, worden de polders om en om droog gelegd zodat het riet zich weer kan herstellen doordat het zaad de mogelijkheid krijgt om te kiemen. Tevens wordt er variatie in waterdiepten gemaakt zodat er stukken kunnen droogvallen en er stukken onder water blijven waar de vis zich kan terugtrekken bij droogval.

Situatie na:

In de voormalige polders groeit nu goed ontwikkeld dicht rietveld, dit is een goede broedplaats voor moerasbroedvogels zoals de Roerdomp, Waterral en de Baardman. Door de waterrietontwikkeling kunnen vissen hun eieren er aan afzetten en er voedsel vinden. Er is variatie aan waterdiepten ontstaan waardoor er op hogere plekken riet tot ontwikkeling komt en diepere delen als toevluchtoord voor vissen kan fungeren tijdens droogvalperiodes. Deze diepere open plekken worden ook door de moerasvogels gebruikt als zwemwater.

3.8 Plaggen van veenmosrietland

Situatie voor:

Veenmosrietland is een dunne vegetatiemat (kragge) waaronder nog een drassige prutlaag aanwezig is. De vegetatiemat zit vast aan de legakker. Bij trilveen is deze mat zeer dun maar door jarenlange ophoping van plantenmateriaal wordt deze steeds dikker. Er ontstaat een dicht rietpakket van slechte kwaliteit. Hierdoor zakt het regenwater niet meer door de mat heen en ontstaat er een waterlens, deze verdroogt in de zomer waardoor bomen kunnen kiemen. Er treedt verzuring op en haarmossen kunnen zich ontwikkelen. Het basenrijke prutlaag van onder de kragge heeft geen invloed meer om de zuurgraad van de kragge. Er vindt uiteindelijk verbossing plaats zodat het riet en de veenmossen verdreven worden (successie). Door het verlies van de rietvelden gaat ook een belangrijke broedplaats voor vogels verloren.

Ingreep:

Het machinaal verwijderen van de bovenste laag van de vegetatiemat. Meestal plag je tussen een diepte van 20 tot 50 cm. Hierbij worden ook bomen en wortels van bomen verwijderd. Daarnaast worden er greppels gegraven voor het inlaten van oppervlaktewater om verdroging te voorkomen.

Situatie na:

Door het verdunnen van de vegetatiemat heeft het regenwater minder invloed en stroomt er meer baserijk water onder de kragge, dit heeft invloed op de zuurtegraad van de kragge. Greppels zorgen voor het inlaten van oppervlaktewater om verdroging te voorkomen. Er ontstaat nieuw jong riet wat een goed broedplaats is voor moerasbroedvogels zoals de Roerdomp en de Baardman. Door actief maaibeheer blijft het riet in goede conditie. Dit geeft een hogere opbrengst voor rietmaaiers.

3.9 Helofytenfilter (begroeid met bomen)

Situatie voor:

In de jaren '90 is er een helofytenfilter aangelegd door een langgerekte, kronkelige watergang te maken van petgaten. Het water wordt gefilterd door middel van waterplanten (meestal riet). De waterplanten zorgen voor zuurstof voor de bacteriën en die zorgen voor de zuivering van het water van met name fosfaat en stikstof. Het helofytenfilter is aangelegd om het voedselrijke water uit de boezem te ontdoen van voedingsstoffen voordat het wordt ingelaten in de blauwgraslanden* omdat deze mineraalrijk maar voedselarm water nodig hebben. Het helofytenfilter is nu begroeid met bomen, dit verdrijft het riet waardoor het helofytenfilter niet goed werkt en het water niet geschikt is voor de blauwgraslanden.

*blauwgraslanden zijn oude boerengraslanden en valt onder het natuurtype nat schraalland. Het beheertype wordt gekenmerkt door natte omstandigheden waarbij grondwaterstanden in winter en voorjaar tot aan of iets boven het maaiveld staan (plasdras). 's Zomers kunnen de schraallanden oppervlakkig uitdrogen. De standplaats is zwak zuur tot zwak basisch. Door de rijkdom aan zeldzame soorten is dit natuurtype van groot Europees en nationaal belang (Bij 12, 2017).

Ingreep:

Het verwijderen van de bomen in het helofytenfilter. Het helofytenfilter wordt ook vergroot, waardoor een langere aanvoerweg ontstaat. Dat biedt potentie voor meer verwijdering van voedingsstoffen waardoor er meer water naar de blauwgraslanden geleid kan worden.

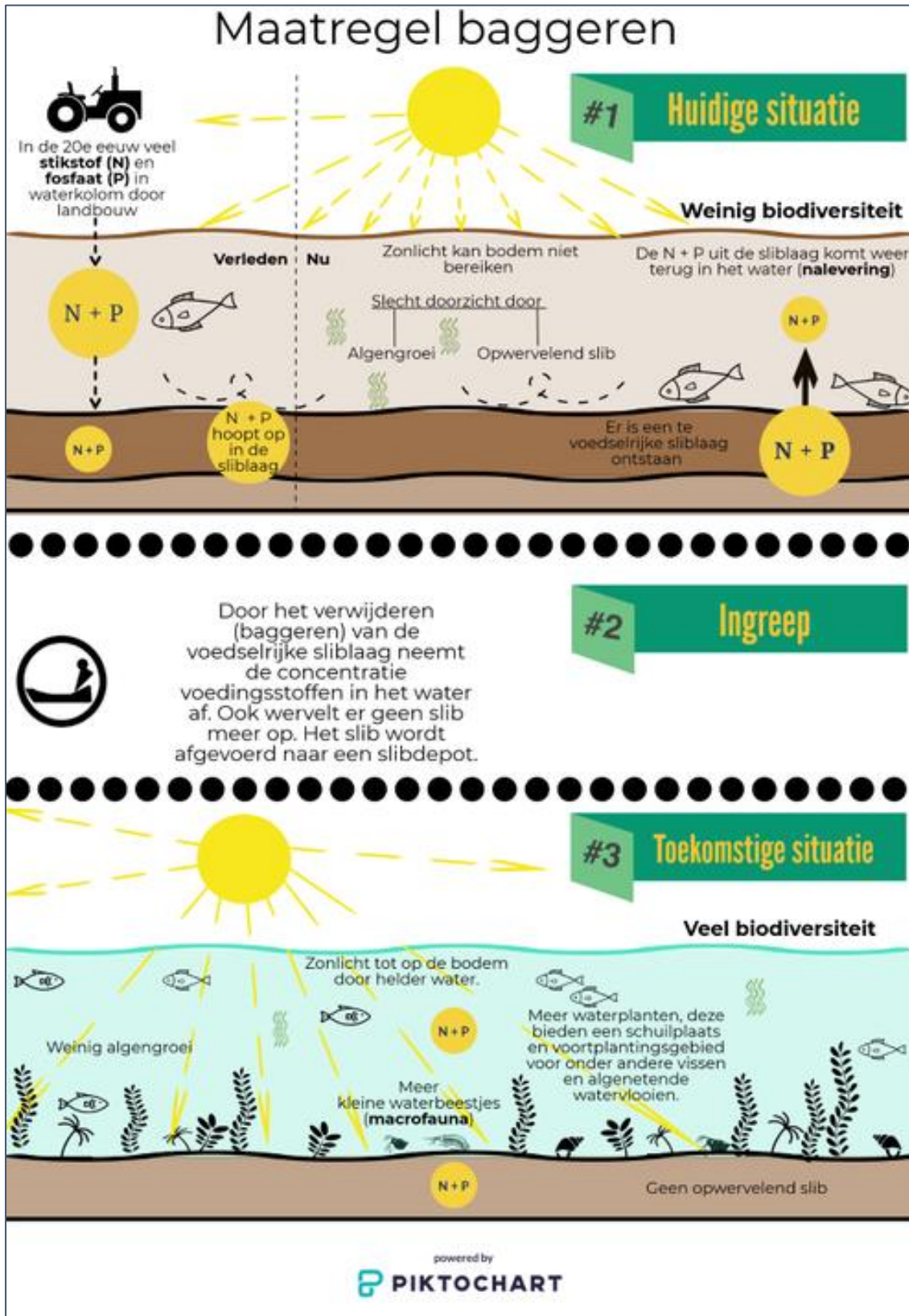
Situatie na:

Er is weer voldoende licht en ruimte zodat het riet goed tot ontwikkeling kan komen. Doordat het helofytenfilter weer begroeid is met riet wordt het water uit de boezem weer gezuiverd zodat het voedselarme water naar de blauwgraslanden geleid kan worden. Daarnaast is het helofytenfilter vergroot waardoor er meer capaciteit is.

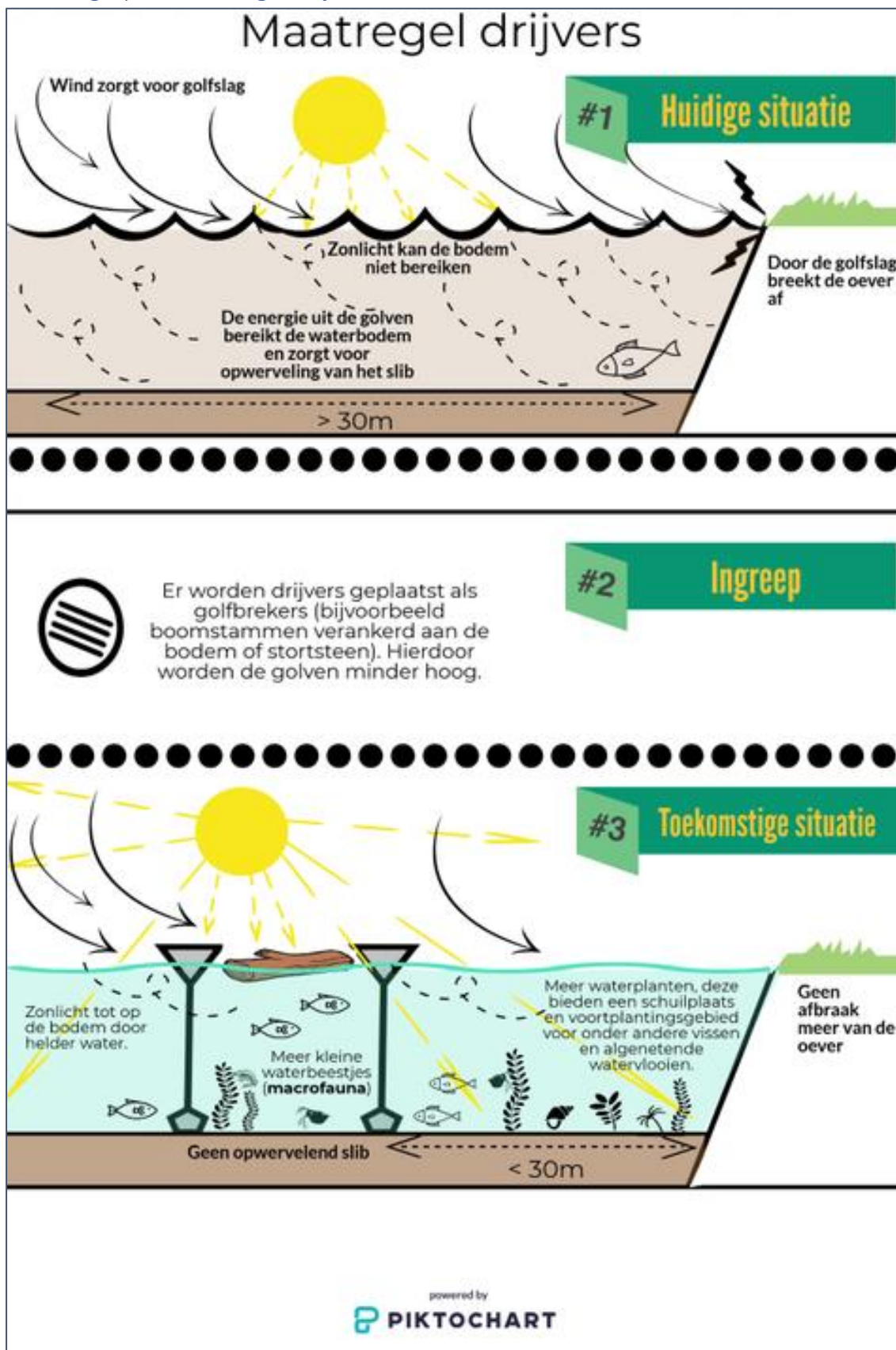
4. Resultaten

In dit hoofdstuk zijn de infographics van de 9 maatregelen te zien zoals zij worden opgeleverd.

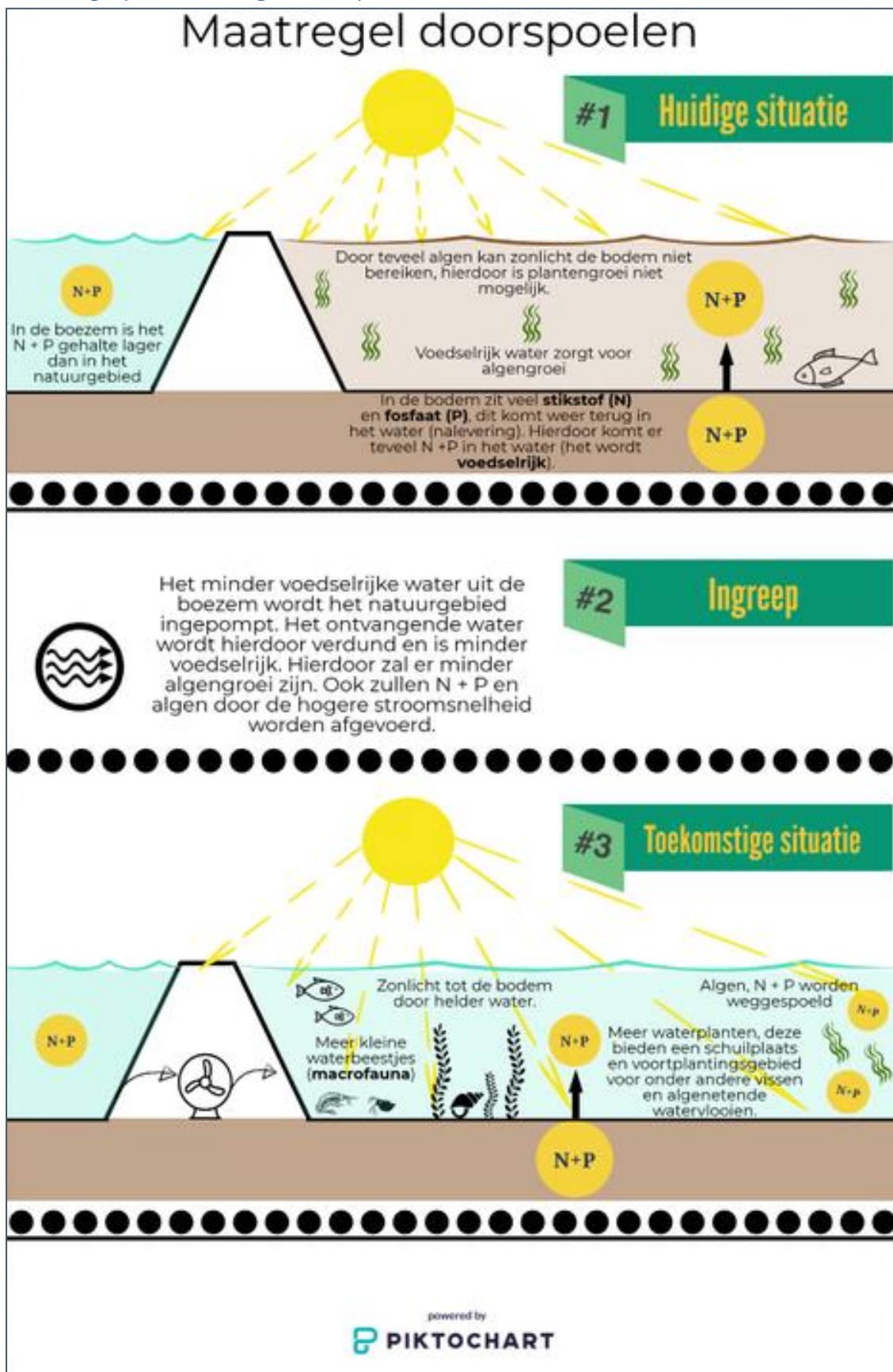
4.1 Infographic maatregel baggeren



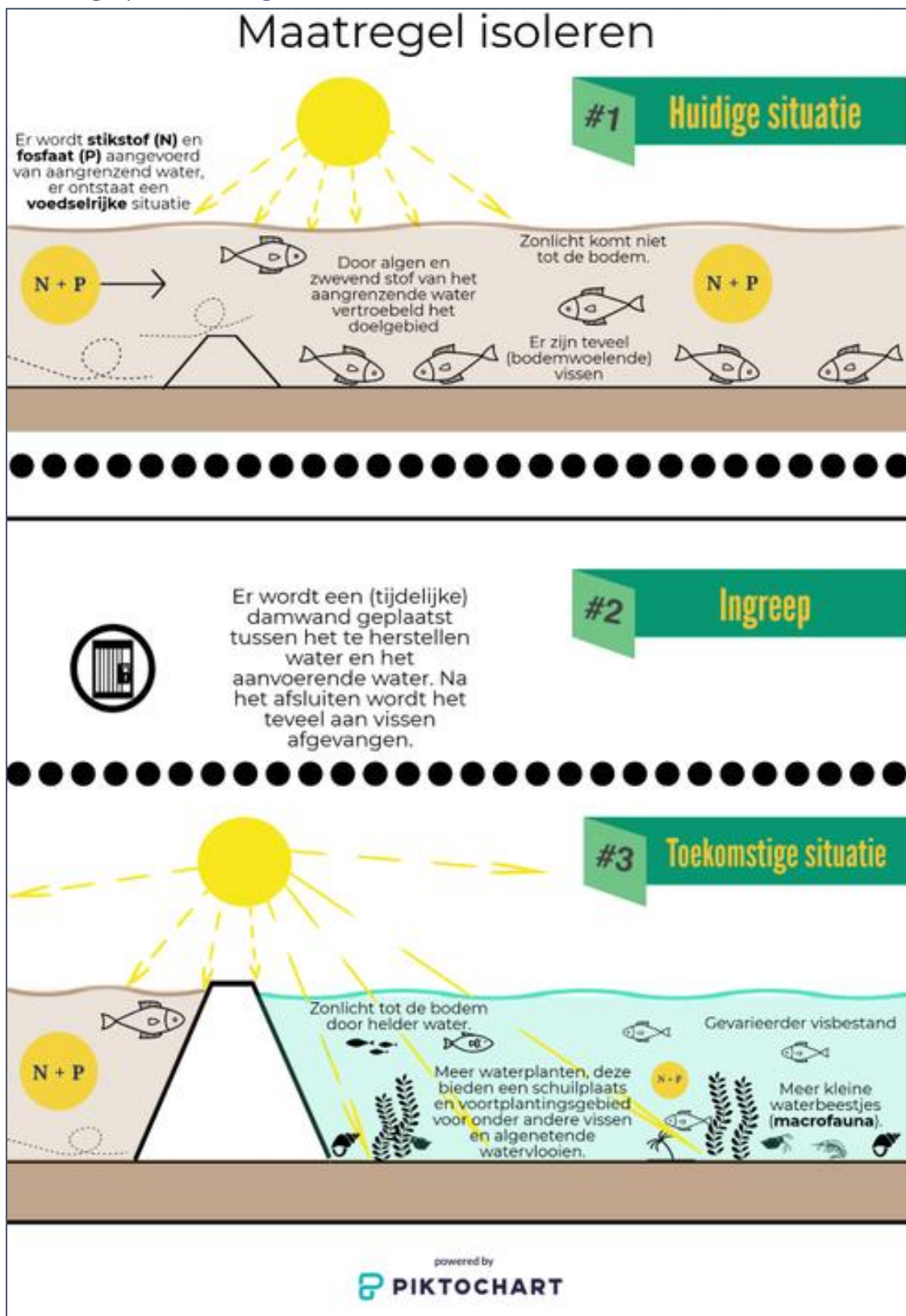
4.2 Infographic maatregel drijvers



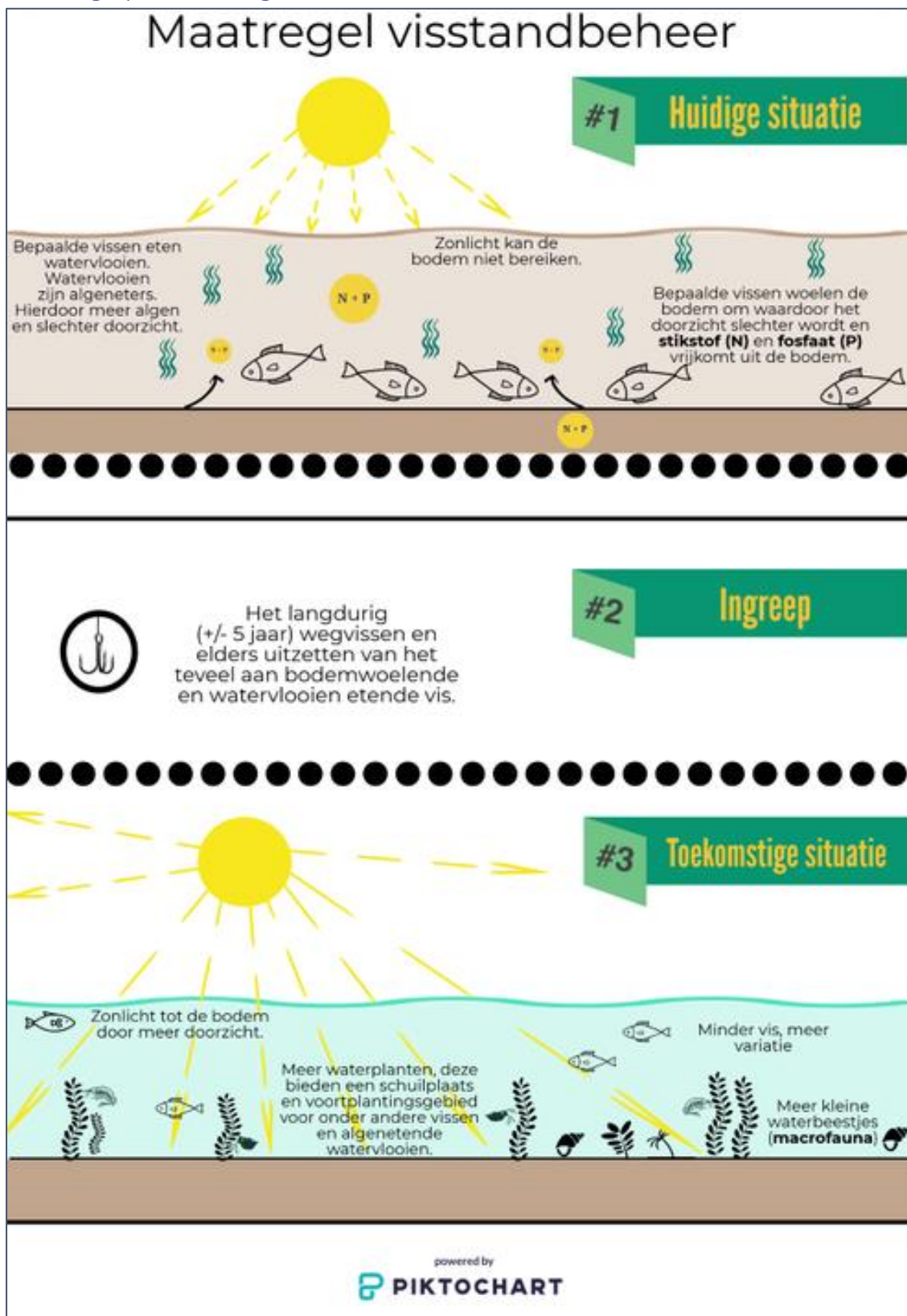
4.3 Infographic maatregel doorspoelen



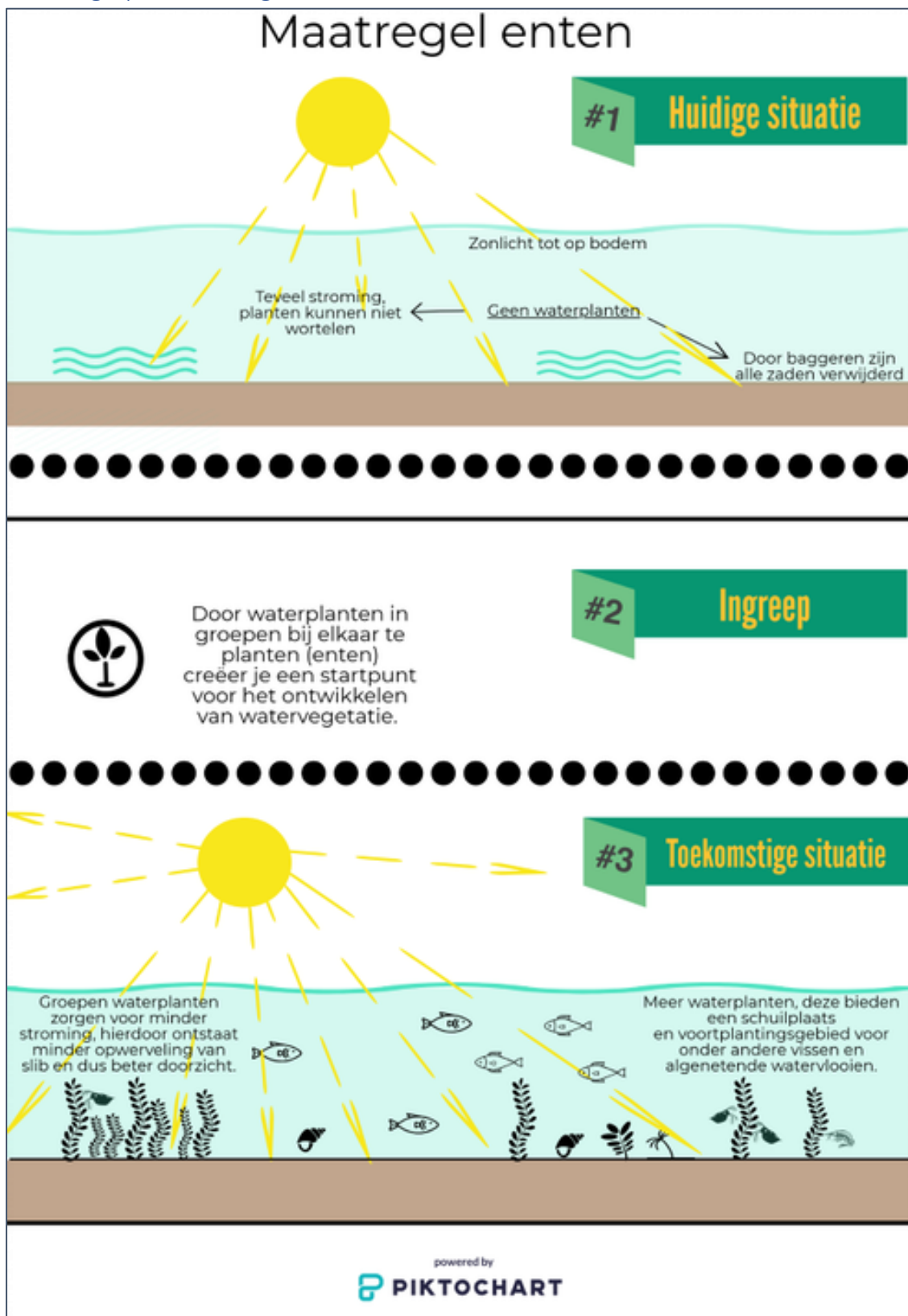
4.4 Infographic maatregel isoleren



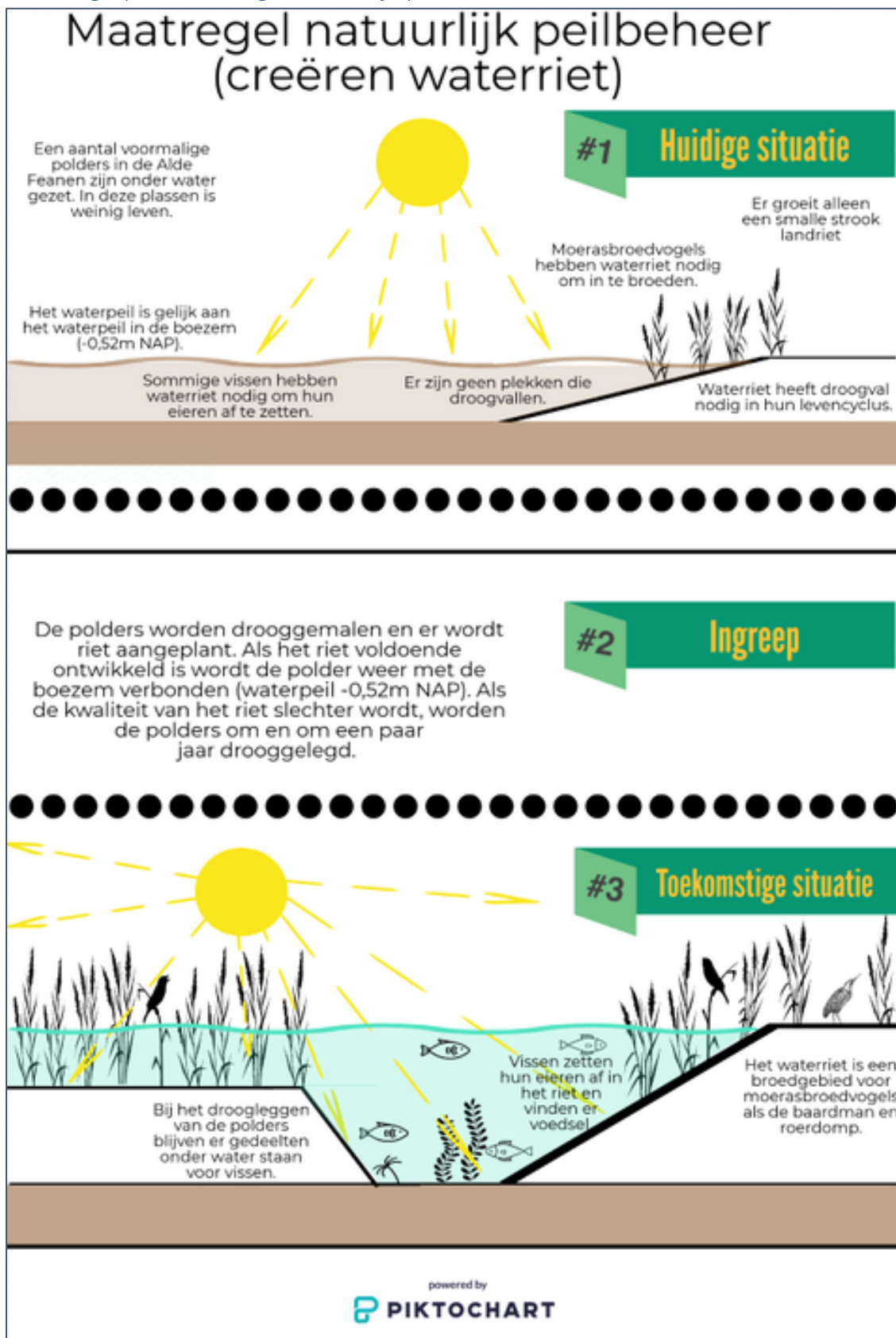
4.5 Infographic maatregel Visstandbeheer



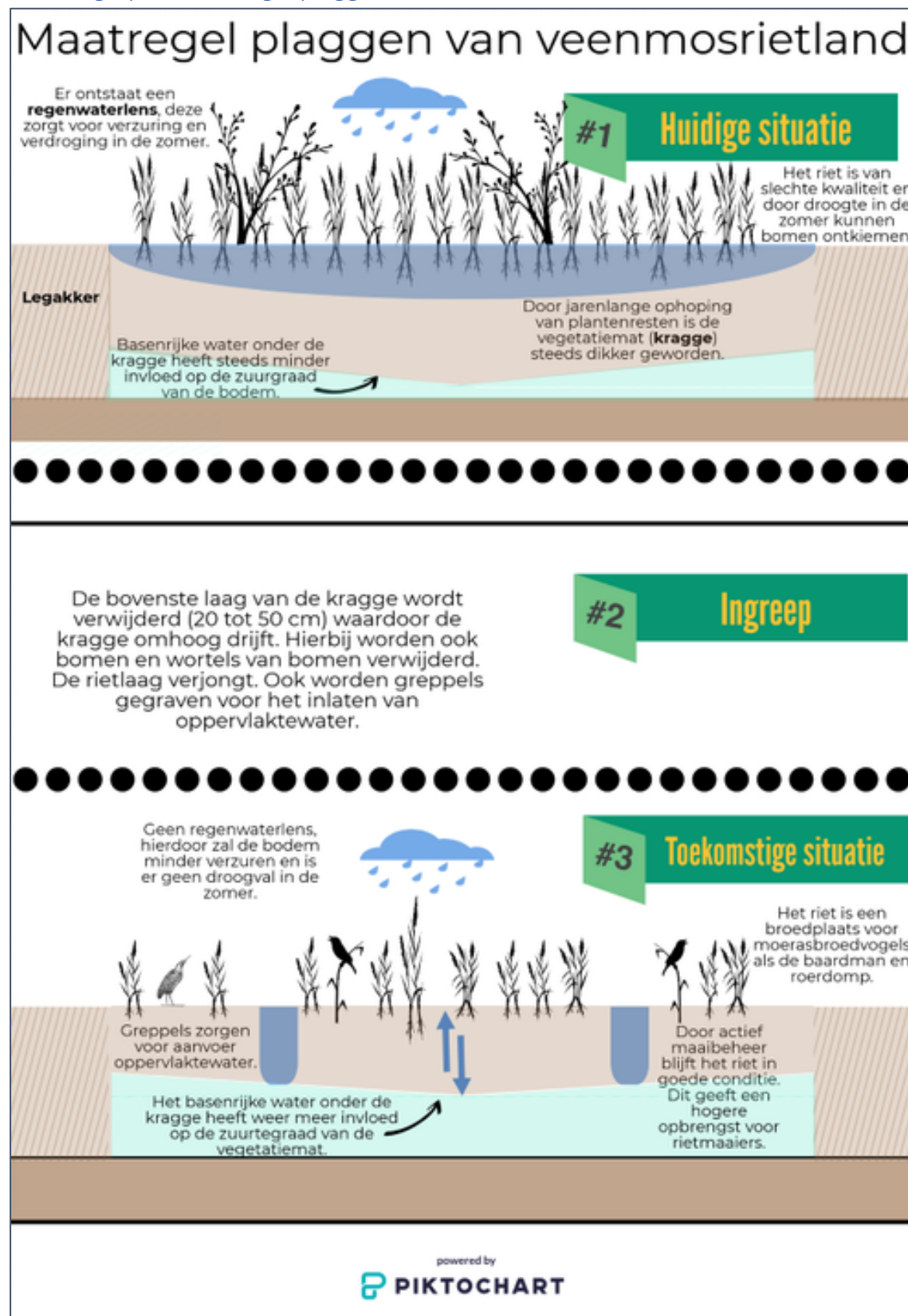
4.6 Infographic maatregel enten



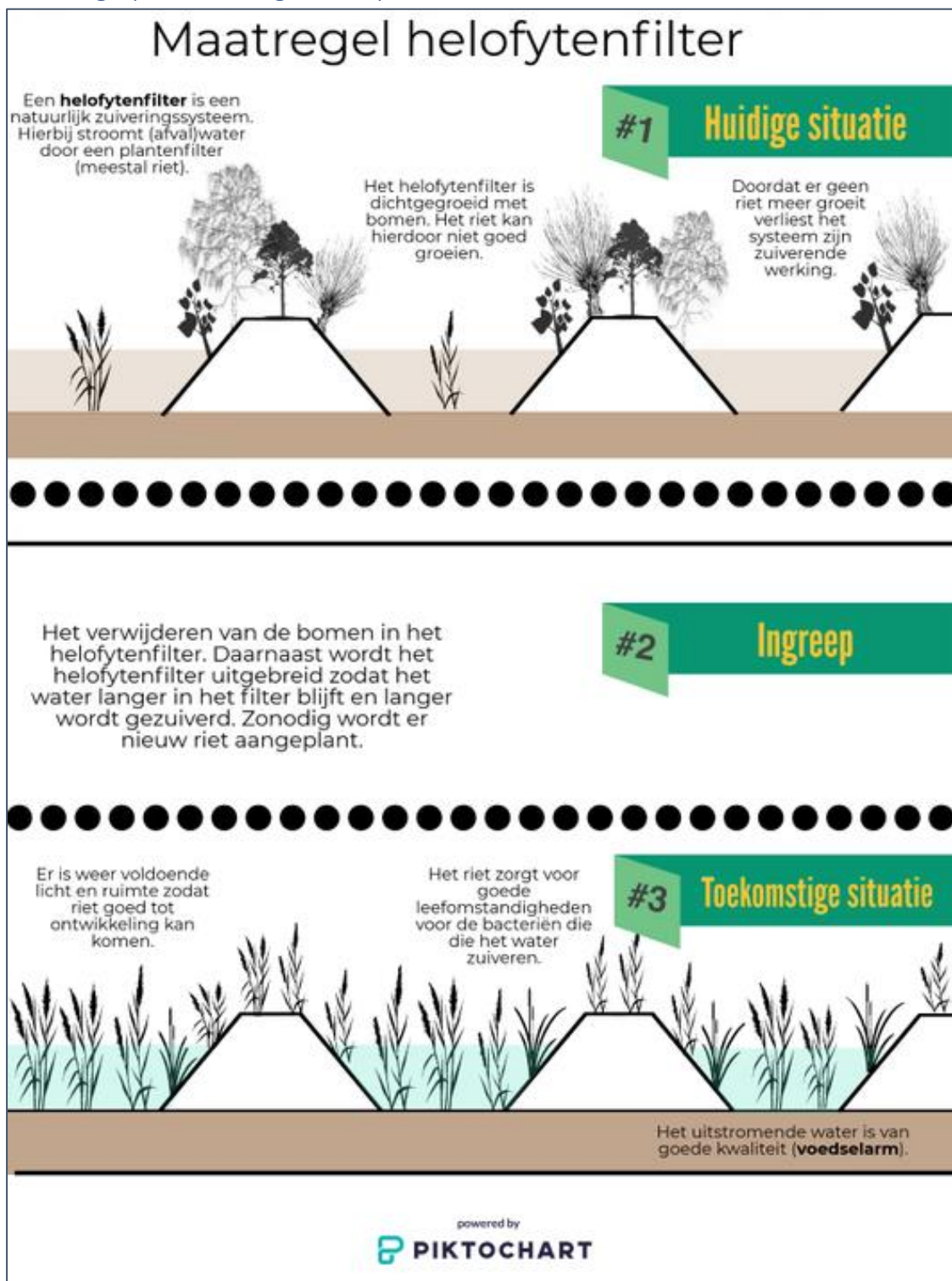
4.7 Infographic maatregel natuurlijk peilbeheer



4.8 Infographic maatregel plaggen van veenmosrietland



4.9 Infographic maatregel helofytenfilter



Aanbevelingen en overdacht

Er zijn 6 algemene infographics gemaakt voor het herstel van ondergedoken waterplanten. Deze kunnen ook gebruikt worden voor andere projecten met betrekking tot veengebieden binnen CANAPE. De 3 overige infographics zijn specifiek voor de Alde Feanen. Alle infographics zijn terug te vinden in het programma Piktochart via de volgende links:

Baggeren	https://create.piktochart.com/output/35814592-baggeren-versie3
Drijvers	https://create.piktochart.com/output/36089858-drijvers
Doorspoelen	https://create.piktochart.com/output/37131040-doorspoelen
Isoleren	https://create.piktochart.com/output/37150159-isoleren
Visstandbeheer	https://create.piktochart.com/output/37153650-visstandbeheer
Enten	https://create.piktochart.com/output/37149292-enten
Plaggen veenmosrietland	https://create.piktochart.com/output/37345700-plaggen-veenmosriet
Natuurlijk peilbeheer	https://create.piktochart.com/output/37658853-creeren-waterriet-versie3
Helofytenfilter	https://create.piktochart.com/output/37359236-helofytenfilter

Het account van Piktochart zal aan Jasper van Belle worden overgedragen, zodat de opdrachtgever zelf wijzigingen en/of vertalingen kan aanbrengen in de infographics.

Bibliografie

ARCADIS. (2015). *Watersysteemanalyse Alde Feanen, maatregelen C3*.

Bij 12. (2017, juli). *Nat schraalland*. Opgehaald van Bij 12:

<https://www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/index-natuur-en-landschap/de-index-natuur-en-landschap/natuurtypen/n10-vochtige-schraalgraslanden/n10-01-nat-schraalland/>

Helpdesk water. (sd). *Peilbeheer*. Opgehaald van Helpdesk water:

<https://www.helpdeskwater.nl/onderwerpen/water-ruimte/ecologie/meren/ingreep-fysica/peilbeheer/>

Hoogenboom, H. (2014). *Aquatische ecologie, functioneren en beheren van zoete en brakke aquatische ecosystemen*. Zeist: KNNV.

Meur, F. (2013, september). *zelf infographics maken: de top 3 gratis tools*. Opgehaald van Frank

Watching: <https://www.frankwatching.com/archive/2013/09/07/zelf-infographics-maken-de-top-drie-gratis-tools/>

NP de Alde Feanen. (2018). *Geschiedenis*. Opgehaald van Nationaal park de Alde Feanen:

<https://www.np-aldefeanen.nl/over-het-park/geschiedenis/>

OBN Natuurkennis. (sd). *N06.01 Veenmosrietland en moerasheide*. Opgehaald van OBN

Natuurkennis: <https://www.natuurkennis.nl/natuurtypen/n06-voedselarme-venen-en-vochtige-heiden/n06-01-veenmosrietland-en-moerasheide/Herstel-en-inrichting-N0601/>

Provincie Fryslân. (2018). *Nieuwsbrief april 2018; Wy wurkje oan in moai Alde Feanen*. Opgehaald van Provincie Fryslân:

<https://geoportaal.fryslan.nl/arcgis/rest/services/gebiedsontwikkeling/MapServer/0/9/attachments/3555>

Van Hall Larenstein. (sd). *CANAPE*. Opgehaald van Van Hall Larenstein:

<https://www.hvhl.nl/onderzoek/food-and-dairy-applied-research-centre/sustainable-water-systems-content/canape>

Bijlage I Enquête maatregelen Alde Feanen



Uw mening over maatregelen in de Alde Feanen

Uitleg over life project

Het doel van dit onderzoek is om inzicht te krijgen wat het draagvlak is onder omwonenden, recreanten en andere belanghebbenden voor de maatregelen die in de Alde Feanen uitgevoerd / gepland zijn.

Ik zou u graag willen vragen naar uw mening over deze maatregelen en over uw wensen om mee te praten.

Wat verwachten we van de respondent?

De enquête duurt ongeveer 10 minuten.

In welke rol bent u het meest betrokken bij de Alde Feanen?

- Boer
- Rietsnijder
- Sportvisser
- Bewoner in de regio
- Ondernemer in recreatie en / of horeca sector
- Ondernemer in andere sector
- Recreant (voornamelijk varen)
- Recreant (voornamelijk wandelen, fietsen)
- Ambtenaar
- Anders, nl:

Doelen

Hieronder volgen 6 vragen over de verschillende doelen waarvoor maatregelen uitgevoerd worden. Geef bij elke vraag aan in hoeverre u het doel belangrijk vindt. Hierbij is 1: heel onbelangrijk en 7: heel belangrijk.

Hoe belangrijk vindt u het beschermen van de natuur in de Alde Feanen?	1	2	3	4	5	6	7	Weet ik niet	Geen mening
Hoe belangrijk vindt u dat er gerecreëerd kan worden in de Alde Feanen?	1	2	3	4	5	6	7	Weet ik niet	Geen mening
Hoe belangrijk vindt u het dat er landbouw bedreven kan worden in de omgeving van de Alde Feanen?	1	2	3	4	5	6	7	Weet ik niet	Geen mening
Hoe belangrijk vindt u het behoud van het landschap in de Alde Feanen?	1	2	3	4	5	6	7	Weet ik niet	Geen mening
Hoe belangrijk vindt u het dat de Alde Feanen bij hevige regen extra water op kan vangen en bij droogte water kan aanvullen op plekken waar dat nodig is?	1	2	3	4	5	6	7	Weet ik niet	Geen mening
Hoe belangrijk vindt u het dat de Alde Feanen geen CO2 uitstoot?	1	2	3	4	5	6	7	Weet ik niet	Geen mening

Maatregelen

Hieronder volgen een aantal beschrijvingen en afbeeldingen van maatregelen die zijn genomen in de Alde Feanen. Geef per maatregel aan in hoeverre u het met deze maatregel eens bent.



Deze foto's zijn gemaakt na werkzaamheden gericht op het creëren van broedplaatsen voor watervogels. Hiervoor was dit gebied een vrij 'dode' waterplas. Door de voormalige polder leeg te malen, riet aan te planten en flexibel peilbeheer in te voeren, ontstaat nu een broedplaats voor watervogels.

In hoeverre bent u het met deze maatregel eens of oneens?

Helemaal niet mee eens	1	2	3	4	5	6	7	Helemaal mee eens
------------------------	---	---	---	---	---	---	---	-------------------

Weet ik niet	Geen mening
--------------	-------------



Op deze foto zie je dat de **vooroever** van stortsteen wordt geplaatst. Deze vooroever zal de 'echte' oever in de toekomst beschermen tegen **golfslag**. Tegelijkertijd ontstaat een **luwe zone** waar naar verwachting riet en ondergedoken waterplanten zullen gaan groeien: zo ontstaat er onder meer een broedplaats voor vogels en paaiplaats voor vissen.

In hoeverre bent u het met deze maatregel eens of oneens?

Helemaal niet mee eens	1	2	3	4	5	6	7	Helemaal mee eens
---------------------------	---	---	---	---	---	---	---	----------------------

Weet ik niet	Geen mening
-----------------	----------------



In de Alde Feanen zijn **petgaten** te vinden. Door enkele petgaten tijdelijk fysiek af te sluiten van de **boezem** met een damwand, lokaal te **baggeren**, bodenomwoelende vissen vanuit de petgaten te verplaatsen naar de boezem en ondergedoken waterplanten te **enten**, verwachten we dat er een sterke verbetering van de waterkwaliteit in de petgaten zal plaatsvinden. Dit is van belang voor verschillende soorten vissen en ondergedoken waterplanten.

In hoeverre bent u het met deze maatregel eens of oneens?

Helemaal niet mee eens	1	2	3	4	5	6	7	Helemaal mee eens
---------------------------	---	---	---	---	---	---	---	----------------------

Weet ik niet	Geen mening
-----------------	----------------



Om de waterkwaliteit te verbeteren is fosfaatrijke bagger verwijderd. Er is zowel mechanisch als hydraulisch gebaggerd. Op bijgevoegde foto wordt mechanisch gebaggerd.

In hoeverre bent u het met deze maatregel eens of oneens?

Helemaal niet mee eens	1	2	3	4	5	6	7	Helemaal mee eens
---------------------------	---	---	---	---	---	---	---	----------------------

Weet ik niet	Geen mening
-----------------	----------------



Op deze foto zie je het **plaggen** van **veenmosrietland**. Door deze werkzaamheden wordt de **verlandingsreeks 'terug gezet'**: als je de natuur zijn gang laat gaan, ontstaat er een wilgen en elzenbos. Door het plaggen blijven de rietvelden bestaan, wat onder andere een belangrijke broedplaats is voor vogels.

In hoeverre bent u het met deze maatregel eens of oneens?

Helemaal niet mee eens	1	2	3	4	5	6	7	Helemaal mee eens
---------------------------	---	---	---	---	---	---	---	----------------------

Weet ik niet	Geen mening
-----------------	----------------



September 2015



Maart 2016

In deze bijlage zie je de situatie voor en na de ingreep. Het **helofytenfilter** heeft als doel **inlaatwater** vanuit de **boezem** te zuiveren, zodat het geschikt wordt voor de **schrale blauwgraslanden**. Een goed werkend helofytenfilter bestaat uit een watergangenstelsel, waarin riet tot ontwikkeling komt. Het riet haalt de overtollige **nutriënten** uit het water. Voor de ingreep was het helofytenfilter geheel begroeid met bomen, dus werkte niet.

In hoeverre bent u het met deze maatregel eens of oneens?

Helemaal niet mee eens	1	2	3	4	5	6	7	Helemaal mee eens
------------------------	---	---	---	---	---	---	---	-------------------

Weet ik niet	Geen mening
--------------	-------------

Binding

In hoeverre voelt u zich verbonden of niet verbonden met de Alde Feanen?

Zeer zwak verbonden	1	2	3	4	5	6	7	Zeer sterk verbonden
---------------------	---	---	---	---	---	---	---	----------------------

Weet ik niet	Geen mening
--------------	-------------

Hieronder volgen 8 stellingen over uw binding met de Alde Feanen. In hoeverre bent u het eens of oneens met onderstaande stellingen? Hierbij is 1: zeer mee oneens en 7: zeer mee eens.

Ik voel me betrokken bij de Alde Feanen.
Ik heb herinneringen die te maken hebben met de Alde Feanen.
Het maakt voor mij uit hoe de Alde Feanen zich in de toekomst ontwikkelt.
De Alde Feanen is een onderdeel van mijn leven.
De Alde Feanen voelt vertrouwd voor mij.
Mijn bezoek aan de Alde Feanen zegt iets over mijn persoonlijkheid, omdat ik mij sterk identificeer met het gebied.
De Alde Feanen biedt de mogelijkheden om de dingen te doen die ik het liefste doe.

1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7

Weet ik niet	Geen mening
Weet ik niet	Geen mening
Weet ik niet	Geen mening
Weet ik niet	Geen mening
Weet ik niet	Geen mening
Weet ik niet	Geen mening
Weet ik niet	Geen mening

Meepraten

Heeft u de wens om in de toekomst mee te praten over de maatregelen die genomen worden in de Alde Feanen?

- Ja
- Nee

Zo ja → Op welke manier zou u mee willen praten?

- Keukentafelgesprek met een beheerder
- Inloopavond
- Discussieavond
- Klankbordgroep
- Panel
- Anders, nl:
- Niet van toepassing

Heeft u een terrein beherende organisatie of overheidsinstelling benaderd met vragen en/of ideeën over de Alde Feanen?

- Ja
- Nee

Zo ja → Is u demogelijkheid geboden om te participeren?

- Ja
- Nee
- Anders, nl:

Bent u gevraagd om mee te praten over de maatregelen die genomen worden in de Alde Feanen?

- Ja
- Nee

Zo ja → Op welke manier heeft u meegepraat over maatregelen die genomen worden in de Alde Feanen?

- Keukentafelgesprek met een beheerder
- Inloopavond
- Discussieavond
- Klankbordgroep
- Landinrichtingscommissie Alde Feanen
- Gebiedscommissie Alde Feanen
- Anders, nl:
- Niet van toepassing

Wat vond u van de participatievorm

Zeer slecht	1	2	3	4	5	6	7	Zeer goed
-------------	---	---	---	---	---	---	---	-----------

Weet ik niet	Geen mening
--------------	-------------

Wat vond u van de participatievorm

Zeer slecht	1	2	3	4	5	6	7	Zeer goed
-------------	---	---	---	---	---	---	---	-----------

Weet ik niet	Geen mening
--------------	-------------

Algemene achtergrondkenmerken

Wat is uw geslacht?

- Man
- Vrouw

Wat is uw leeftijd?

.....jaar

Wat is uw hoogst voltooide opleiding?

- Geen of alleen basisonderwijs (lagere school)
- LBO / VBO / VMBO / MAVO
- MBO / HAVO / VWO
- HBO / Universiteit

We willen graag weten waar u woont ten opzichte van de Alde Feanen. Dat kunnen we bepalen via uw postcode. Mogen we, uitsluitend daarvoor, uw postcode weten?

---- --

Bijlage II Bedrijfsprofiel VVVoghel

Het project infographics herstelmaatregelen laagveen in de Alde Feanen is gemaakt door *VVVoghel*. *VVVoghel* is een Milieukundig adviesbureau, dat Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen (MVO) hoog in het vaandel draagt. Wij denken vanuit duurzame ontwikkeling en dat heeft onder meer te maken met een schoon milieu maar bijvoorbeeld ook met de verdeling van welvaart tussen verschillende delen van de wereld.

Door de globalisering zijn handel en economie steeds meer internationaal. Activiteiten en ontwikkelingen op de ene plek hebben gevolgen voor andere plekken, lokaal en ook op wereldschaal. Gelukkig is er wereldwijd steeds meer aandacht voor duurzame vormen van ondernemen en voor klimaatproblemen. We hebben klimaattoppen gehad in Kopenhagen in 2009, met elk jaar een vervolg, in 2015 in Parijs, 2016 in Marrakesh, 2017 in Bonn en op dit moment van 3-14 december 2018 in Katowice. Helaas blijft het moeilijk om tot concrete bindende afspraken te komen.

In onze Nederlandse maatschappij is 'duurzaamheid' een niet meer weg te denken trend. Overheidsinstellingen hebben afgesproken steeds meer duurzaam in te kopen. Veel gemeenten in Nederland zijn actief bezig met het begrip 'duurzaam'. Bedrijven kunnen werken aan de hand van erkende milieumanagementsystemen. Wij willen met de voorhoede meelopen. Soms wordt 'duurzaamheid' een vage term genoemd. De term wordt ook weleens gebruikt om de houdbaarheid van een artikel of zaak aan te geven. Voor 'duurzame ontwikkeling' zijn verschillende definities in omloop. Wat je er meestal in terugziet is aandacht voor de effecten van processen 'hier' op ontwikkelingen 'daar' en voor de effecten van processen 'nu' op de toekomst. Ook worden vaak de 3 P's gehanteerd: Planet, People en Profit. Het is vaak van belang om expliciet te maken wat je in een specifiek geval onder duurzaamheid verstaat. Binnen ons adviesbureau heeft dat een grote prioriteit.

VVVoghel ondersteunt haar medewerkers in hun kennis over duurzame ontwikkeling, de problemen die ermee te maken hebben en manieren waarop bedrijven en organisaties een positieve impuls kunnen geven. Zij vraagt van haar medewerkers hier zelf mee aan de slag te gaan, door een duurzaam advies te formuleren voor haar opdrachtgevers.

Bijlage III Concept infographics maatregel baggeren voor keuzemoment

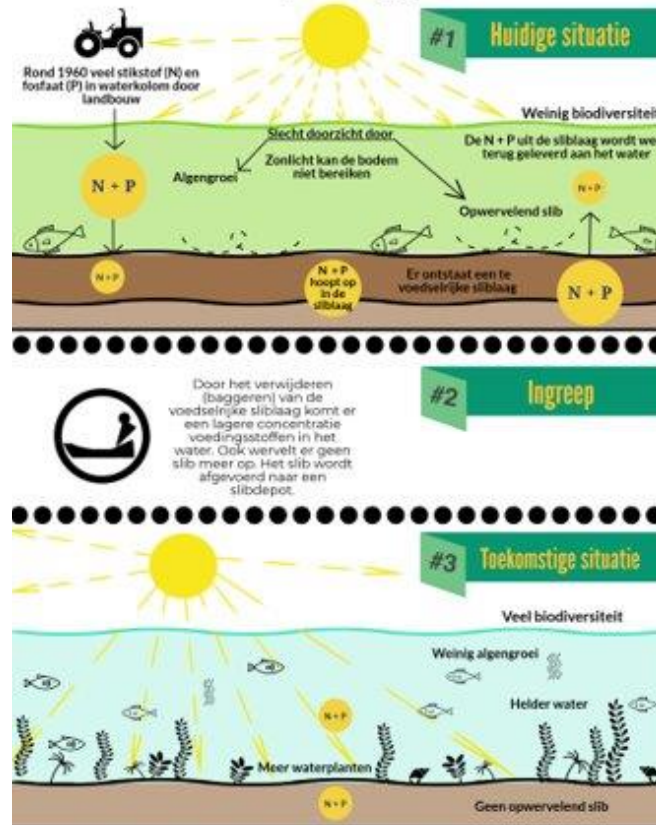
Maatregel: Baggeren



Door het baggeren van de sliblaag wordt de stikstof en het fosfaat verwijderd. Dit zorgt ook voor een lagere concentratie stikstof en fosfaat in het water. Ook wervelt er geen slib meer op.

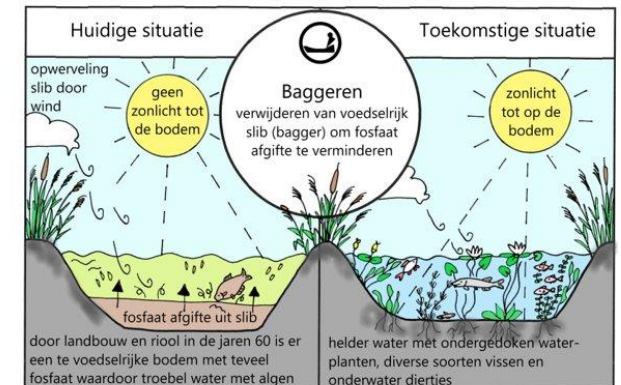


Maatregel baggeren



gemaakt door PIKTOCHART

maatregel baggeren		
huidige situatie	ingreep baggeren	toekomstige situatie
<p>veenbodem</p> <p>-Door landbouw en rioolwater in de jaren 60 is er een te voedzame bodem met teveel fosfaat.</p> <p>-Dit geeft troebel water met veel algen, weinig waterplanten, geen zonlicht, opwerveling slib door de wind en bodemwoelende vis.</p> <p>-Een eenzijdig milieu</p>	<p>-Verwijderen van het voedzame slib (bagger) om fosfaat afgifte te verminderen.</p> <p>-Betreft de bovenste 25-100 cm van het slib.</p> <p>-De bagger gaat naar een baggerdepot.</p>	<p>-Minder fosfaat waardoor minder algen, helder water, zonlicht tot op de bodem en waterplanten mogelijk. Wind heeft hierdoor minder invloed.</p> <p>-Een veelzijdig milieu met diverse soorten vissen, onderwaterdieren en vogels.</p>



*gaat vaak samen met plaatsen van waterplanten en wegvissen van bodemwoelende vis

gemaakt door PIKTOCHART

Bijlage IV Overzicht maatregelen watersysteemanalyse

