

23-8-2024

Onderhoudsplan Boerveensche Plassen

Versie 1.0

Onderhoudsplan Boerenveensche Plassen

Organisatie Waterschap Drents Overijsselse Delta

Auteur



Functie

Ontwerper / Hydroloog

Contact



Documentversie v 1.0

Datum 23-08-2024

Formatversie v1.0

Formatdatum April 2020

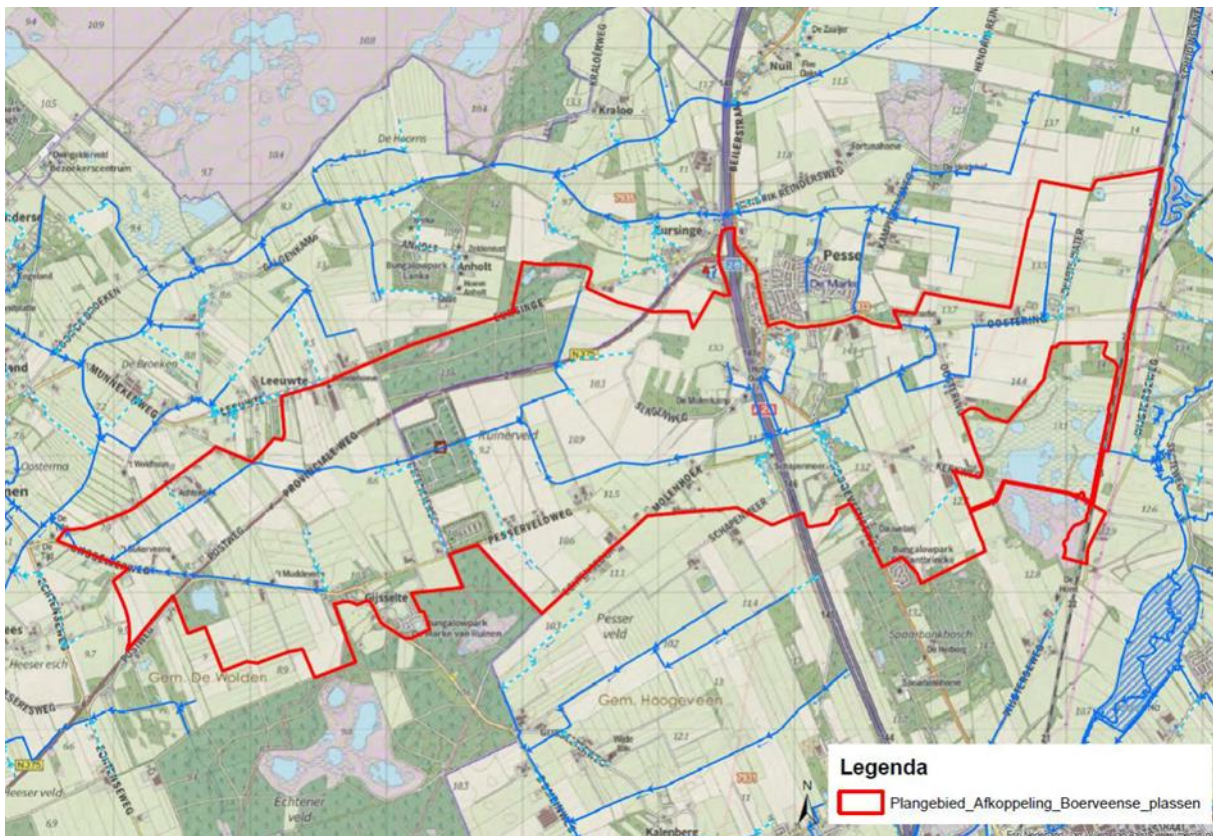
Inhoudsopgave

Onderhoudsplan Boerenveensche Plassen.....	1
1. Projectinformatie	1
1.1. Inleiding.....	1
1.2. Te onderhouden onderdelen (assets).....	2
1.3. Onderhoudsplicht.....	3
1.4. Eigendom.....	3
2. Onderhoud	4
2.1. Gewenste onderhoud per onderdeel verzorgingsstaat	4
2.2. Ligging onderhoudsinrichting.....	4
2.3. Gewenst onderhoud per onderdeel technische staat	4
2.4. Peilbeheer / GGOR	4
3. Onderhoudskosten.....	6
3.1. Geraamde onderhoudskosten	6
4. Monitoring.....	6
4.1. Monitoring van het gewenste onderhoud	6
5. Bijlagen.....	7

1. Projectinformatie

1.1. Inleiding

Het projectgebied van de Boerenveense Plassen ligt tussen Hoogeveen en Pesse. Het reservaat Boerenveense Plassen, van het Drentse Landschap, bestaat uit een uitgestrekt heideterrein met grote waterplassen en vennen. Het is een gebied dat er steeds weer anders uitziet. Zompnat en kurkdroog wisselen hier – zowel in ruimte als in de tijd – af. Ten noordwesten van het plangebied ligt het Natura 2000 gebied Dwingelderveld. Ten westen van het natuurgebied ligt een relatief klein, laaggelegen landbouwgebied van circa 60 hectare dat nu afwatert richting het oosten, via een lange duiker door het natuurgebied, naar het watersysteem van het Oude Diep. De rest van het plangebied watert af richting de Wold Aa. Het gebied kenmerkt zich door de lichte helling en de afwisseling van landbouw en andere functies. Het gebied wordt aan de oostkant begrensd door de spoorweg Hoogeveen-Assen en wordt doorsneden door de A28. In het gebied ligt ook een defensierrein en een natuurgebied van Staatsbosbeheer (SBB) (Defensieweg). Langs de Hoogeveenseweg ten zuiden van Pesse ligt een klein natuurgebied van de gemeente. Het landbouwgebied kenmerkt zich door de lichte helling en de afwisseling van landbouw en andere functies.



Figuur 1 Overzichtskartaal projectgebied

Doelen

- Het oplossen van NBW knelpunten door aanpassing van watergangen en kunstwerken;
- Afkoppelen van landbouwgebied;
- Aanpakken van droogleggingsknelpunten;
- Voldoende ruimte om water vast te houden en ruimte te geven aan de flora en fauna in het gebied;
- Oplossen van knelpunten op het gebied van beheer en onderhoud.

1.2. Te onderhouden onderdelen (assets)

De onderstaande assets dienen onderhouden te worden:

M_WA284_1: Nieuwe automatische kantelstuw

M_WA288_4: Nieuwe handmatige kantelstuw

M_WA282_3: Knijpstuw 0,6 x 0,6 x 0,6 m op bestaande duiker 500 mm

M_WA284_3: Knijpstuw 0,6 x 0,6 x 0,6 m op bestaande duiker 300 mm

M_WA286_1: Bestaande stuw omgevormd tot knijpstuw
Eenvoudige knijpconstructie bestaande met een HDPE debietbegrenzer
Afmetingen debietbegrenzer nog niet bekend

M_WA288_1: Waterberging in berm A28
Breedte maximaal 17 m; lengte 400 m

M_WA288_2: Waterberging in berm A28
Breedte maximaal 9,50 m; lengte 400 m

M_WA288_3: Waterberging ten oosten van A28
Oppervlakte 1,5 hectare

M_WA288_7: Knijpstuw 0,7 x 0,7 x 0,7 m op bestaande betonduiker (diameter 0,5 m)

M_WA288_8: Knijpstuw 1,75 x 1,75 x 1,75 m op bestaande betonduiker (afmetingen 1,20x1,50 m)

M_WA290_4: Knijpstuw op bestaande duiker

M_WA290_4a: Knijpstuw op bestaande duiker 1000 mm

Verlengde duiker tot Ø500 mm, lengte 8 m: 5 stuks
Verlengde duiker 1000x1500 mm, lengte 8 m: 8 stuks
Nieuwe duiker tot Ø500 mm, lengte 8 m: 6 stuks
Verlaagde duiker Ø800 mm, lengte 8 m: 2 stuks
Nieuwe duiker 1,0 x 2,0 m, lengte 10 m: 1 stuks
Verlaagde duiker 1,0 x 2,0 m, lengte 10 m: 2 stuks
Nieuwe duiker Ø500 mm, lengte 14 m: 1 stuks
Nieuwe duiker Ø500 mm, lengte 35 m: 1 stuks
Nieuw hek, breedte doorgang 5 m: 2 locaties
Nieuwe beschoeiing: 330 m

1.3. Onderhoudsplicht

Waterschap Drents Overijsselse Delta is onderhoudsplichtige voor alle onderdelen.

Voor duikers onder wegen en perceelduikers geldt dat de constructie eigendom is van wegbeheerder of eigenaar en dus verantwoordelijk voor het onderhoud, en WDOD is verantwoordelijk voor het normale beheer (reinigen/opschonen).

1.4. Eigendom

Een groot gedeelte van de onderdelen is reeds eigendom van Waterschap Drents Overijsselse Delta. Bij de onderdelen waarvan WDOD nog geen eigenaar is, is de verwachting dat dit bij aanvang van de werkzaamheden wel het geval is.

Peilregulerende kunstwerken zijn eigendom van WDOD, maar de grond blijft eigendom van huidige eigenaar.

2. Onderhoud

2.1. Gewenste onderhoud per onderdeel verzorgingsstaat

Onderdeel	Maatregel	Varend/rijdend	Frequentie	Periode	Maaisel	Verantwoordelijke
Watergang	Maaien	Rijdend, smalspoor / breedspoor	2 x per jaar	juni tot november	Afzetten op onderhoudsroute	WDOD
Berging	Maaien	Rijdend	1 x per 3-5 jaar	juni tot november	Afvoeren	WDOD
Duikers	Reinigen / begroeiing verwijderen	Handmatig	1 x per jaar	15 juli tot 1 november		WDOD
(Knijp)stuwen	Reinigen / begroeiing verwijderen	Handmatig	1 x per jaar	15 juli tot 1 november		WDOD

2.2. Ligging onderhoudsinrichting

In het plangebied vindt onderhoud rijdend plaats. Dit gebeurt via de aanwezige onderhoudsroutes door het land en via de onderhoudspaden. Onderhoud vindt van weg naar weg plaats waarbij in het land wordt gekeerd. Om de onderhoudsroutes te kunnen gebruiken zijn hekwerken, poortgrepen en dammen met duikers aanwezig.

2.3. Gewenst onderhoud per onderdeel technische staat

Per onderdeel is ook onderhoud nodig om de (technische staat van de) constructie in stand te houden, zie onderstaande tabel:

Onderdeel	Maatregel	Bereikbaarheid	Frequentie	Verantwoordelijke
Watergang	Baggerwerkzaamheden	Via onderhoudspaden	1 x per 10 jaar	WDOD
Berging		Via onderhoudspaden	1 x per 5 jaar	WDOD
Duikers	Inspectie en indien nodig doorspuiten	Via onderhoudspaden	Jaarlijks	WDOD
(Knijp)stuwen	Technische inspectie	Via onderhoudspaden	1 x per 4-8 jaar	WDOD
(Knijp)stuwen	Klein onderhoud	Via onderhoudspaden	Jaarlijks	WDOD
Hekwerk	Technische inspectie en klein onderhoud	Via onderhoudspaden	Jaarlijks	WDOD




*Kleine herstelwerkzaamheden vinden tussen 1 november en 1 juni plaats door eigen onderhoudsmedewerkers.

De A-watergangen worden eens per 10 jaar gepeild en gekeken of de huidige bodem (inclusief bagger) hoger ligt dan het leggerprofiel. Indien er meer dan 10 cm slib aanwezig is, vinden er tussen 1 november en 15 maart baggerwerkzaamheden plaats. De aanliggende eigenaar wordt door middel van een brief over de werkzaamheden geïnformeerd.

2.4. Peilbeheer / GGOR

De watergangen worden voorafgaand aan de winterperiode 100% geschoond omdat niet conform de KES – (2x per jaar onderhoud) kan worden geschoond. De profielen maken dat niet mogelijk. Met de huidige profielruimte is de gewenste drooglegging (70 cm wintersituatie en 30 cm in zomersituatie) gevoelig voor begroeiing, zie de rapportage “Knelpunten en maatregelen Boerenveensche Plassen – Ruiner Aa” (juli 2020). In de huidige frequentie wordt, afhankelijk van de mate van begroeiing vaker dan 2x gemaaid.

Om een (schetsmatige) indruk te krijgen van de begroeiing bij verschillende weerstanden, zie Figuur 2-3.

kM	kM=17	kM=25	kM=34
Percentage open water	50%	75%	100%
Begroeiingsgraad dwp	50%	25%	0%
Schets (schematisch)			

Figuur 2-3: Vertaling weerstand naar begroeiingsgraad

Het watersysteem voldoet aan de drooglegging van 75 cm als bovenstaande kM=25 (zomer) en kM=34 (winter) begroeiing niet wordt overschreden. Een begroeiing met kM=17 (50% begroeiing) is niet wenselijk.

MIN/MAX-peilen zijn na 25 jaar daar waar hydrologisch gewenst herzien op basis van het AHN. Verder zijn de extreme waterpeilen toegevoegd aan de locaties-peilvakken met KST's. Dat levert onderstaande tabel op:

GPGIDENT		opmerkin_1	MIN_MAX__1	IWS_GP GOND	IWS_GP GBOV	extreem peil	5% mv zonder hoge flank (Maxpeil+1m)
KST-deelgeb 1	BOE	Oostering	MIN/MAX= 12,50	12,5	12,5	13,00 m+	13,31
KST-deelgeb 2	BOE	Pesse-begraafplaats	MIN/MAX= 11,60	11,6	11,6	12,15 m+	12,23
KST-deelgeb 3	BOE	Molenhoek - hoogte wegas bepaalt MIN-peil	MIN/MAX = 10,70	10,7	10,7	11,20 m+	11,26
KST-deelgeb 4	BOE	Pesse-Zuid - A28 berging M/M na ophoging 3ha	MIN/MAX = 10,90	10,9	10,9	11,55 m+	11,05
KST-deelgeb 5	BOE	SBB-hoogveentje	MIN/MAX= 11,05	11,05	11,05	11,45 m+	10,98
KST-deelgeb 6	BOE	SBB-Defensieweg	MIN/MAX= 9,95	9,95	9,95	10,35 m+	10,08
WA232	BOE	herziening PV-grens - ivm afvoer Gijselle SBB	MIN= 8,08 MAX=8,08	8,08	8,08	nvt	8,49
WA280	BOE	75 cm droogl 5% herziening	MIN=6,25 MAX=6,50	6,25	6,5	nvt	7,03
WA282	BOE	75 cm droogl 5% herziening	MIN=7,25 MAX=7,50	7,25	7,5	nvt	8,01
WA284	BOE	75 cm droogl 5% herziening en telemetrie stuw	MIN=8,20 MAX=8,50	8,2	8,5	nvt	8,91
WA286	BOE	75 cm droogl 5% herziening AANGEPAST NA MAIL	MIN=7,55 MAX=7,85	9,55	9,85	nvt	10,27
WA288 -nieuw	BOE	75 cm droogl 5% herziening	MIN=10,40 MAX=10,70	10,4	10,7	nvt	11,09

In het projectgebied Boerenveense plassen onderscheiden we een 3-tal vormen van gestuurde bergingen met de sturing volgens het principe van een KST (KnijpSTuw).

De 'meebewegende bergingen' in de deelgebieden 3 en 4 staan in de tabel weergegeven. Hier wordt de afvoergolf door de KnijpSTuw (KST) in een overige kering-duiker afgeremd waardoor een hogere waterstand (piek) ontstaat. Met dat volume van de watergolf overstroomt het maaiveld. In de bergingen wordt waar mogelijk het maaiveld gedeeltelijk afgegraven en ontstaat een natuurlijk moerasbos. De definitieve maaiveldhoogte per berging wordt nader uitgewerkt in de besteksfase.

De natuurgebieden worden ingericht volgens de uitvoering 'extreem vasthouden'. Het afvoerproces van de lokale regenbui wordt sterk gereduceerd. Mede hierdoor ontstaat berging van het 'natuurwater' en wordt in de directe omgeving het watersysteem ontlast. Het ontwerp van de besturing van de deelgebieden 5, en 6 staat in de tabelvorm weergegeven. In de besteksfase worden de KST middels onderstaande waterpeilen vormgegeven en ingesteld (nieuwe modelberekeningen). Middels een bovenstroomse monitoringsbuis-meetnet kan waterbeheer de mate van vulling en het peilverloop continu monitoren.

Daarnaast worden KST's geplaatst in landbouwgebieden met grote maaiveldverschillen. De afvoer wordt hier middels knijpstuwen tijdelijk geborgen in de watergangen. De piek van de afvoergolf wordt vertraagd afgevoerd. Het watervolume komt daarbij niet hoger dan de boveninsteek van de

hoofdwatergang. In benedenstroomse richting wordt de afvoergolf doordoor verlaagd en in tijd verlengd. Het betreft de deelgebieden 1 en 2 (Oostering en Pesse-begraafplaats) in peilvak WA290.

In de besteksfase worden de knijpstuwen middels de waterpeilen vormgegeven en ingesteld. Middels een bovenstroomse monitoringsbuis/meetnet kan waterbeheer de mate van vulling en het peilverloop continu monitoren.

3. Onderhoudskosten

3.1. Geraamde onderhoudskosten

De geraamde onderhoudskosten bedragen €28.820,- per jaar. Een specificatie van deze kosten is opgenomen in bijlage 4.

4. Monitoring

4.1. Monitoring van het gewenste onderhoud

De afspraken over het gewenste onderhoud worden jaarlijks voor het nieuwe maaiseizoen gecontroleerd.

4.2 Monitoring van het gewenst peilbeheer

Zie paragraaf 2.4 over de diverse vormen van peilbeheer/berging.

De nieuwe waterpeilen en peilen onder extreme omstandigheden staan weergegeven in de kaarten in bijlage 3.

5. Bijlagen

1: Onderhoudsoverzicht

2: Maaikaart Boerenveensche Plassen

3: Inundatiebeelden en drooglegging

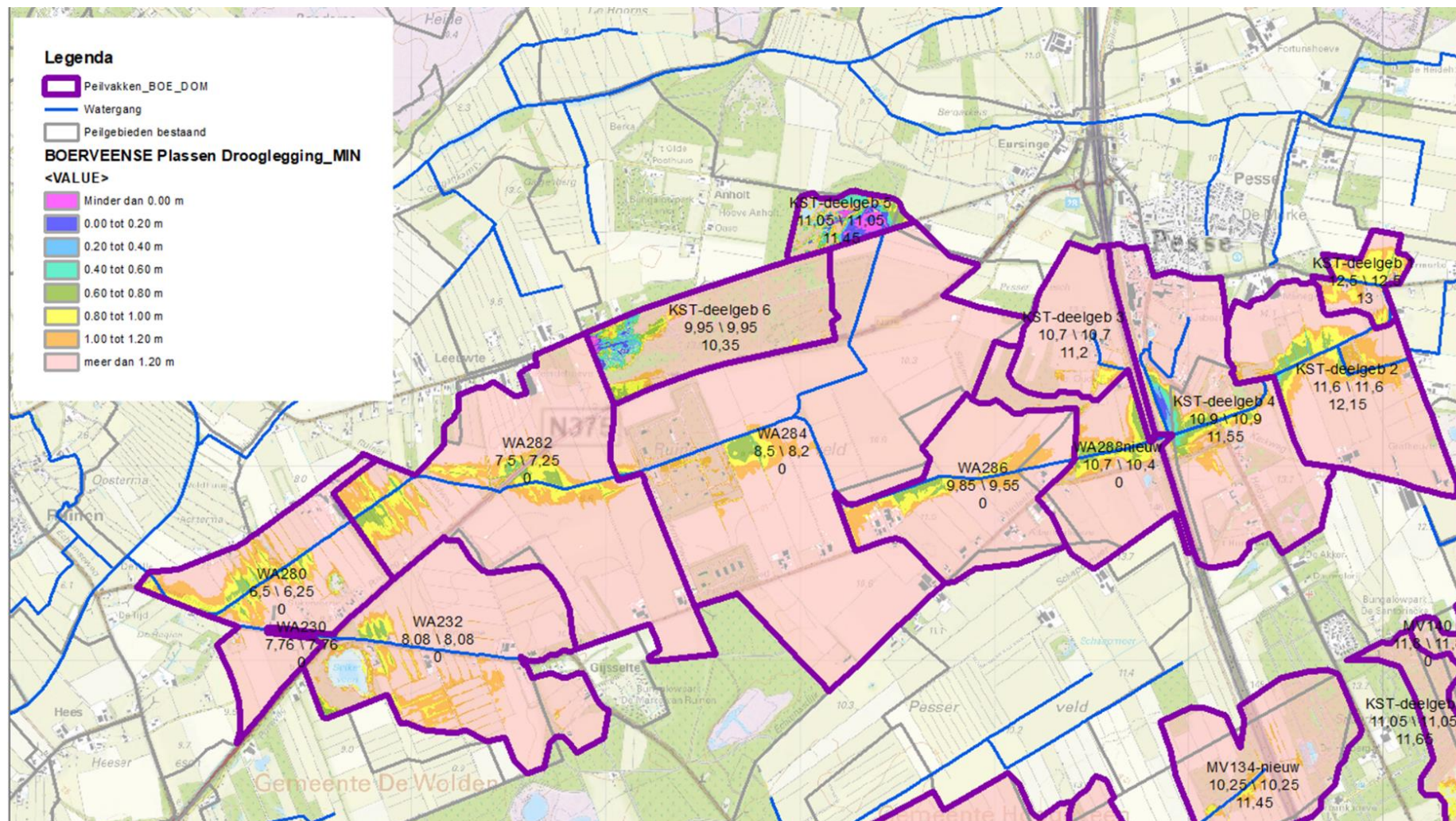
4: Onderhoudskosten Boerenveensche Plassen

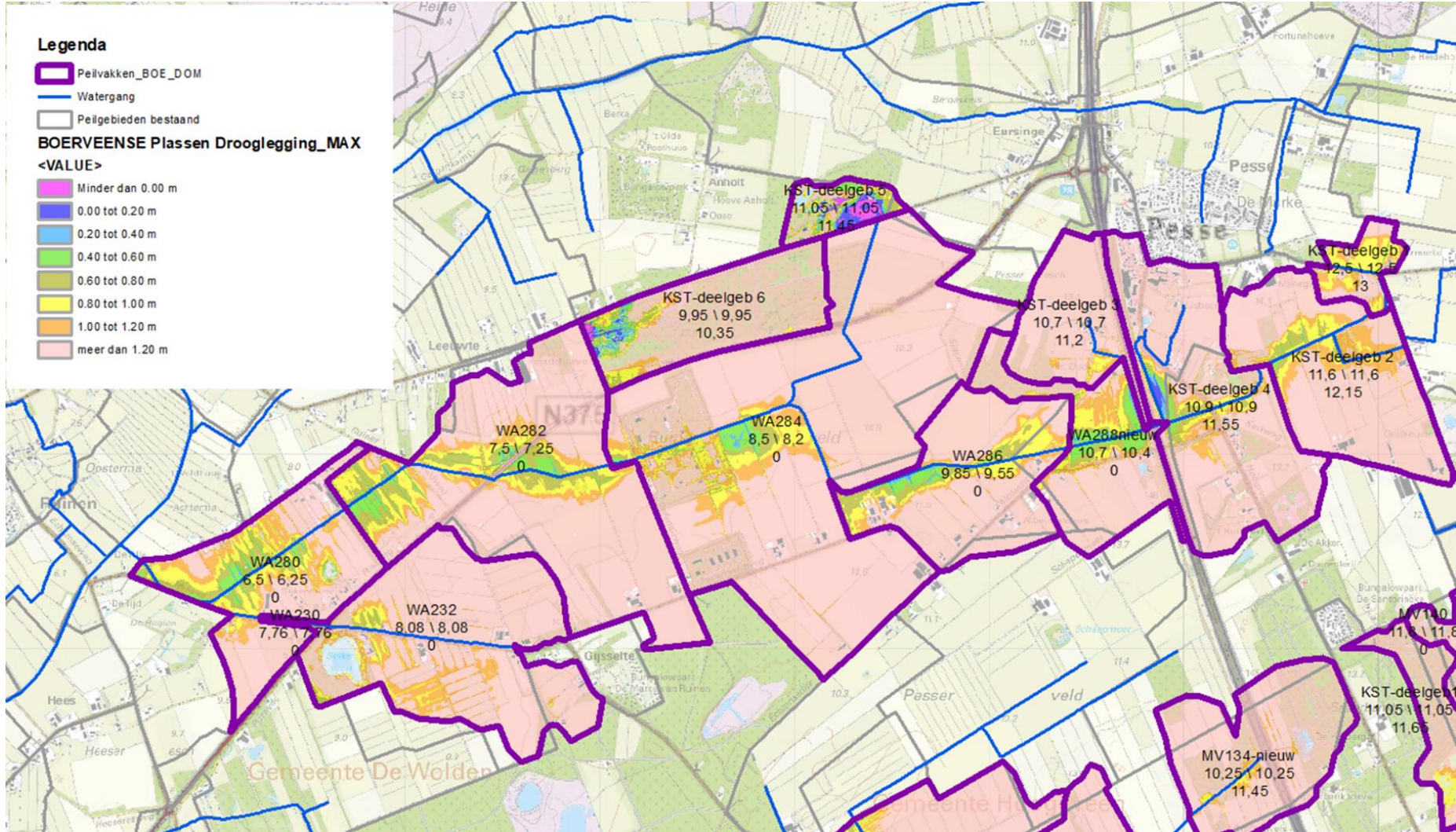
Bijlage 1 Onderhoudsoverzicht

Onderdeel	Maatregel	Varend/rijdend	Frequentie	Periode	Maaisel	Verantwoordelijke
Watergang	Maaien	Rijdend, smalspoor	2 x per jaar	juni tot november	Afzetten op onderhoudsroute	WDOD
Berging	Maaien	Rijdend	1 x per 3-5 jaar	juni tot november	Afvoeren	WDOD
Duikers	Visuele inspecties	Visueel	1 x per 5 jaar	jaarrond		WDOD
(Knijp)stuwen	Visuele inspecties	Visueel	1 x per 5 jaar	jaarrond		WDOD
Duikers	Reinigen / begroeiing verwijderen	Handmatig	1 x per jaar	15 juli tot 1 november		WDOD
(Knijp)stuwen	Reinigen / begroeiing verwijderen	Handmatig	1 x per jaar	15 juli tot 1 november		WDOD

Bijlage 2 Maaikaart Boerenveensche Plassen

Bijlage 3 Inundatiebeelden en drooglegging





Bijlage 4 Onderhoudskosten

Concept onderhoudskosten BOE					
Huidige situatie					
Materieel en manuren	Aantal	Eenheid	Frequentie	Eenh. Prijs p / m ronde	Kosten onderhoud
Naam project of deelgebied					
codeprijzen aannemer					
A	Hoeveelheden invullen tab invt maaicode				€ 152,32
B	Hoeveelheden invullen tab invt maaicode				€ 3.951,64
C	Hoeveelheden invullen tab invt maaicode				€ 1.159,29
D	Hoeveelheden invullen tab invt maaicode				€ 1.277,10
Kunstwerken maaien, grasruigte	2	st	2	€ 50,00	€ 200,00
onderhoud handbed.stuw	2	st	1	€ 50,00	€ 100,00
	Totaal ex indexatie				€ 6.840,35
	Indexatie				0,10
	Sub Totaal huidig onderhoud ex BTW				€ 7.524,39
extra					
Peilbeheerder		uur	1	€ 65,00	€ -
Toezicht		uur	2	€ 65,00	€ -
	sub totaal extra				€ -
Totaal huidige situatie onderhoud excl BTW					€ 7.524,39
	BTW				0,21
Totaal huidige situatie onderhoud incl BTW					€ 9.104,51
Nieuwe situatie					
Materieel en manuren	Aantal	Eenheid	Frequentie	Eenh. Prijs p / m ronde	Kosten onderhoud
Naam project of deelgebied					
codeprijzen aannemer					
A	Hoeveelheden invullen tab invt maaicode				€ 102,34
B	Hoeveelheden invullen tab invt maaicode				€ 4.377,24
C	Hoeveelheden invullen tab invt maaicode				€ 1.186,44
D	Hoeveelheden invullen tab invt maaicode				€ 1.138,80
Berging droog					
berging talud maaien	800	m2	1	€ 0,13	€ 104,00
berging maaien kruiderijkgrasland	776	m2	0,5	€ 0,22	€ 85,36
Berging Nat					
Berging maaien moertrasruigte pistebloeli	5600	m2	0,5	€ 1,20	€ 3.360,00
stortkosten maaisel berging,	10	ton	0,33	€ 35,00	€ 115,50
Kunstwerken					
Kunstwerken maaien, grasruigte	8	st	2	€ 50,00	€ 800,00
onderhoud handbed.stuw	7	st	1	€ 50,00	€ 350,00
Groot onderhoud handbediende stuw	7	st	0,034	€ 16.000,00	€ 3.808,00
onderhoud geautomatiseerde kunstwerken	1	st	1	€ 50,00	€ 50,00
Groot onderhoud geautomatiseerde kunstwerken	1	st	0,034	€ 40.000,00	€ 1.360,00
Duiker onderhoud >=500mm	112	m1	0,1	€ 119,00	€ 1.332,80
specials					
oever houtopslag uitdunnen (struweel/bos)	754	m1	1	€ 1,00	€ 754,00
boomopslag verwijderen	5600	st	1	€ 0,35	€ 1.960,00
	Totaal ex indexatie				€ 20.884,48
	Indexatie				0,10
	Sub Totaal huidig onderhoud ex BTW				€ 22.972,93
extra					
Peilbeheerder		5 uur	1	€ 65,00	€ 325,00
Toezicht		8 uur	1	€ 65,00	€ 520,00
	sub totaal extra				€ 845,00
Totaal nieuwe situatie onderhoud excl BTW					€ 23.817,93
	BTW				0,21
Totaal nieuwe situatie onderhoud incl BTW					€ 28.819,69
Meerkosten per jaar					€ 19.715,19