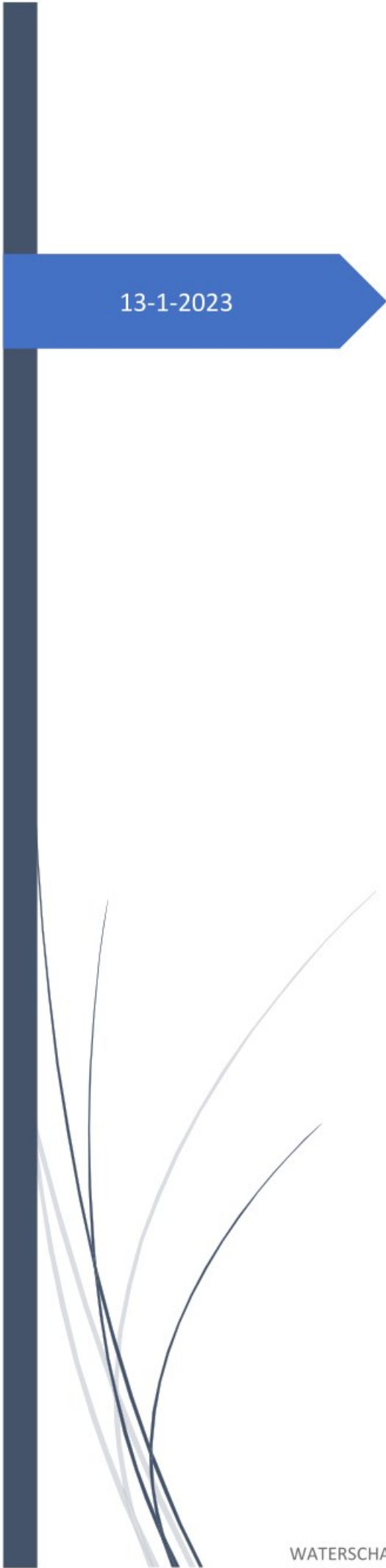


A thick dark blue vertical bar runs down the left side of the page. A blue arrow points to the right from this bar, containing the date.

13-1-2023

Onderhoudsplan Bovenloop Ruiner Aa

Versie 1.0

Onderhoudsplan Bovenloop Ruiner Aa

Organisatie Waterschap Drents Overijsselse Delta

Auteur



Functie Ontwerper

Contact



Documentversie v 1.0

Datum 13-01-2023

Formatversie v1.0

Formatdatum April 2020

Inhoudsopgave

Onderhoudsplan Bovenloop Ruiner Aa	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. Ligging onderhoudsinrichting.....	4
2.2. Gewenst onderhoud per onderdeel technische staat	4
2.3. Afspraken met de omgeving	5
2.4. Peilbeheer / GGOR	5
3. Onderhoudskosten	7
3.1. Geraamde onderhoudskosten.....	7
4. Monitoring.....	7
4.1. Monitoring van het gewenste onderhoud	7
5. Bijlagen	0

1. Projectinformatie

1.1. Inleiding

Het projectgebied van de bovenloop van de Ruiner Aa ligt ingeklemd tussen de A28 in het westen en de spoorlijn Hoogeveen-Assen in het oosten. De kern Pesse ligt in het zuiden van het projectgebied en de kernen Spier en Wijster vormen in het noorden de projectgrens. In de directe omgeving van het projectgebied liggen de natuurgebieden van het Dwingelderveld en de Boerenveense Plassen en de afvalverwerker van Attero.

Het projectgebied behoort tot het stroomgebied van de Wold Aa. De oorsprong van deze beek ligt ten zuiden van Wijster. De beek heeft in de omgeving van Wijster geen eigen brongebied, maar ontstaat op het keileemplateau tussen Wijster en het VAM-kanaal. De Wold Aa stroomt in zuidwestelijke richting, via Meppel, naar het Meppelerdiep.

De Ruiner Aa is feitelijk de boven- en middenloop van de Wold Aa is. De watergangen in het projectgebied wateren af op deze beek. De Ruiner Aa ligt ten zuidoosten van het natuurgebied Dwingelderveld en gaat nabij Ruinen over in de Wold Aa. Het beekdal van de Ruiner en de Wold Aa vormen, net als de andere beekdalen in Drenthe, een verbinding tussen de hoger gelegen gronden op het Drents Plateau en de laaggelegen laagveengebieden in Overijssel. Het Nuilerveld, het Taaiveen en het Zwarte water behoren tot het Natuur Netwerk Nederland. Het gebied grenst aan het westelijk gelegen Natura 2000 gebied Dwingelderveld.



Figuur 1 Overzichtskartaal projectgebied

1.2. Te onderhouden onderdelen (assets)

De onderstaande assets dienen onderhouden te worden:

WA296_1: Waterberging de Laak (oppervlakte van 15728 m2)

Type: meebewegende berging

Aantal knijpstuwen: 1

Nieuwe watergang: 250 meter hoofdwatgang

WA304_1: Waterberging Landgoed Zwarte Water (oppervlakte van 92724 m2)

Type: extreem vasthouden d.m.v. knijpstuw

Aantal knijpstuwen: 1

Nieuwe duikers: 2 stuks van 500 mm

NVO in zonnepark

Afwaarderen A watgang

WA304_2: Bergingsvijver [REDACTED] (oppervlakte van 5036 m2)

Type: meebewegende berging

Aantal knijpstuwen: 1

Verruimde watgang over 220 meter

WA312_1: Waterberging Nuilerveld (oppervlakte van 36097 m2)

Type: extreem vasthouden d.m.v. knijpstuw

Aantal knijpstuwen: 1

Nieuwe duikers: 1 stuks van 500 mm

1 Nieuwe HDPE inspectieput van 800 mm en 1 m hoog

Verruimde watgang over 230 meter

WA316_1: Waterberging SDL Landgoed (oppervlakte van 21527 m2)

Type: extreem vasthouden d.m.v. knijpstuw

Aantal knijpstuwen: 1

Nieuwe duikers: 1 stuks van 500 mm

WA316_3: Waterberging SDL Taaiveen (oppervlakte van 24668 m2)

Type: extreem vasthouden d.m.v. knijpstuw

Aantal knijpstuwen: 1

Nieuwe duikers: 1 stuks van 500 mm

Nieuwe sloot van 70 meter

WA312_2: Verruimen profiel Ruiner Aa

Verruimde watgang met flauwere taluds over 1400 m

2 geautomatiseerde stuwen (WA312_X)

WA324_2: Waterberging nabij spoorlijn (oppervlakte van 7521 m2)

Type: meebewegende berging

Aantal knijpstuwen: 1

Nieuwe duikers: 1 stuks van 600 mm

WA308_2: Waterberging beekdal Ruiner Aa (oppervlakte van 26295 m2)

Type: meebewegende berging

Aantal knijpstuwen: 1

Nieuwe duikers: 1 stuks van 2500x1500 mm

Nieuwe watgang: 380 meter afwateringssloot

Stalen damwand met een knijpopening van 0,5 x 0,5 m (drempel): 1 stuks van 15 meter

WA320_2: Gevijzelde watergang over 460 m

WA324_1: Hergeprofileerde watergang over 490 meter en 2 verruimde duikers met een diameter van 800 mm

WA308_1: Geautomatiseerde (reeds bestaande) stuw

WA 314_1: Nieuwe knijpstuw

WA314_2: Nieuwe knijpstuw

WA314_3: Natuurvriendelijke oever over een lengte van 500 meter

WA316_5: Nieuwe knijpstuw

WA320_4: Geautomatiseerde (reeds bestaande) stuw voorzien van telemetrie

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 het grond blijft eigendom van huidige eigenaar.

2. Onderhoud

Gewenste onderhoud per onderdeel verzorgingsstaat

Onderdeel	Maatregel	Varend/rijdend	Frequentie	Periode	Maaisel	Verantwoordelijke
Waternagang	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
Natuurvriendelijke oever	Gefaseerd maaien / afzetten	Rijdend, breedspoor	1 x per 3-5 jaar	september tot november	Afvoeren	WDOD
Duikers	Reinigen / begroeiing verwijderen	Handmatig	1 x per jaar	15 juli tot 1 november		WDOD
Knijpstuwten	Reinigen / begroeiing verwijderen	Handmatig	1 x per jaar	15 juli tot 1 november		WDOD
HDPE inspectieput	Reinigen / begroeiing verwijderen	Handmatig	1 x per jaar	15 juli tot 1 november		WDOD
Stalen damwand (drempel)	Reinigen / begroeiing verwijderen	Handmatig	1 x per jaar	15 juli tot 1 november		WDOD

2.1. 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.

2.2. 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
Waternagang	Baggerwerkzaamheden	Via onderhoudspaden	1 x per 10 jaar	WDOD
Berging		Via onderhoudspaden	1 x per 5 jaar	WDOD
Natuurvriendelijke oever		Via onderhoudspaden		WDOD
Duikers	Inspectie en indien nodig doorspuiten	Via onderhoudspaden	Jaarlijks	WDOD
Knijpstuwten	Technische inspectie	Via onderhoudspaden	1 x per 4-8 jaar	WDOD
Knijpstuwten	Klein onderhoud	Via onderhoudspaden	Jaarlijks	WDOD
HDPE inspectieput	Technische inspectie	Via onderhoudspaden	1 x per 4-8 jaar	WDOD
HDPE inspectieput	Klein onderhoud	Via onderhoudspaden	Jaarlijks	WDOD
Stalen damwand (drempel)	Technische inspectie	Via onderhoudspaden	1 x per 4-8 jaar	WDOD
Stalen damwand (drempel)	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.

2.3. Afspraken met de omgeving

Op dit moment nog geen inzicht in specifieke afspraken met de omgeving.

2.4. Peilbeheer / GGOR

De watergangen worden voorafgaand aan de winterperiode 100% geschoond omdat niet conform de KES – 2x onderhoud/jaar kan worden geschoond. De profielen maken dat niet mogelijk. Met de huidige profielruimte is de gewenste drooglegging gevoelig zijn voor begroeiing.

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 als bovenstaande kM=25 (zomer) en kM=34 (winter) begroeiing niet wordt overschreden. Een begroeiing met kM=17 (50% begroeiing) is niet wenselijk.

In het projectgebied RAA (bovenloop Ruiner Aa) onderscheiden we een 2-tal vormen van gestuurde bergingen met de sturing volgens het principe van een KST (KnijpSTuw).

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 1, 2, 3 en 4 staat hieronder in tabelvorm weergegeven

Vanuit het OM zijn de dagelijkse waterpeilen (MIN/MAX) en de waterpeilen onder extreme omstandigheden besproken met de eigenaar van het natuurgebied.

De effecten van het peilbeheer staan in kaartvorm weergegeven in bijlage 3.

2) Extreem vasthouden -natuurgebied middels KnijpSTuw --afgesproken MIN/MAX-peil _natuur en extreem bergingspeil (NBW-peil)							
<i>** extreem vasthouden van de lokale regenbui die in natuurgebieden valt. Mede door het afvoerproces binnen de nieuwe natuurpeilvakken te vertragen en daarmee water te bergen wordt in de directe omgeving het watersysteem ontlast met water uit het natuurgebied.</i>							
Deelgebied 1		Landgoed Wijster					
	MIN --->	13.50		EXTREEM waterpeil	14.30		ha
	MAX -->	13.50		Berging op maaiveld	19.955 m3	Opp deelgebied	18,6
					107 mm		
Deelgebied 2		Taaiveen					
	MIN --->	14.05		EXTREEM waterpeil	14.40		ha
	MAX -->	14.05		Berging op maaiveld	29.428 m3	Opp deelgebied	49,3
					60 mm		
Deelgebied 3		Landgoed Zwarte Water					
	MIN --->	13.60		EXTREEM waterpeil	13.95		ha
	MAX -->	13.60		Berging op maaiveld	41.473 m3	Opp deelgebied	43,1
					96 mm		
Deelgebied 4		Nuileveld					
	MIN --->	12.30		EXTREEM waterpeil	12.80		ha
	MAX -->	12.30		Berging op maaiveld	23.780 m3	Opp deelgebied	48,1
					49 mm		

De 'meebewegende bergingen' in de deelgebieden 5, 7, 8 en 9 staan in onderstaande tabel weergegeven. Ook hier wordt de afvoergolf door de KnijpSTuw (KST) in een overige kering 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.

Middels een bovenstroomse MONITORINGSbuis-meetnet kan waterbeheer de mate van vulling en het peilverloop continu volgen / monitoren.

De effecten van het peilbeheer staan in kaartvorm weergegeven in bijlage 3.

3) NBW-Meebewegende bergingen -natuurlijke laagten (afgraving)- KnijpSTuw --> MIN/MAX-peil en extreem bergingspeil (NBW-peil)							
<i>** via meebewegende bergingen wordt de afvoergolf door de KST afgeremd en gedwongen tot een hogere piek waardoor het volume van de watergolf het maaiveld overstroomt. In de berging wordt waar mogelijk het maaiveld gedeeltelijk afgegraven waardoor meer bergingsinhoud ontstaat.</i>							
5 Deelgebied 5		Ruiner Aa (berging SBB en WDO)					
	MIN --->	9.65		EXTREEM waterpeil	10.25		
	MAX -->	9.65		Berging op maaiv (afgraven)	2.192 m3		
Deelgebied 6 - bestaat nog niet = afhankelijk van onderhandelingen Zonnepark							
7 Deelgebied 7		Ven van Veldman					
	MIN --->	12.05		EXTREEM waterpeil	12.70		
	MAX -->	12.05		Berging op mv in ven	5.460 m3		
8 Deelgebied 8		De Laak - A28 (berging Pesse)					
	MIN --->	10.05		EXTREEM waterpeil	10.70		
	MAX -->	10.05		Berging op maaiv (afgraven)	5.765 m3		
9 Deelgebied 9		Langs spoorbaan -nieuw peilvak Wijster					
	MIN --->	12.55		EXTREEM waterpeil	13.30		
	MAX -->	12.55		Berging op maaiv (afgraven)	3.733 m3		

Naast deze twee vormen van berging middels een KST vindt er ook berging middels een 4-tal geautomatiseerde stuwen plaats in het landbouwsysteem. Door middel van de telemetrie wordt de piek van de afvoergolf versneld afgevoerd. Hiermee wordt de T10 waterstand verlaagd onder deze

extreme omstandigheden. Aansluitend wordt het tijdelijk behouden/bergen van het watervolume binnen de boveninsteek van de hoofdwatgang aangestuurd. De afvoergolf wordt doordoor verlaagd en in tijd verlengd en beneden de toetswaarde gehouden.

De parameter voor de aansturing van de T10-toetswaarde staat als EXTREEM bergingspeil weergegeven in onderstaande tabel. Door deze waarde met maximaal 5 cm te overschrijden voldoet WDOD aan de T10-toetswaarde. Verder bevat de tabel de nieuw te hanteren MIN/MAX- waterpeilen welke mogelijk zijn dankzij de getelemetreerde aansturing.

1) Besturing afvoerproces middels automatiseren stuwen in landbouw peilvakken						
<i>** telemetrie besturing gericht op het versneld afvoeren van het korte / te hoge waterpeil onder extreme omstandigheden en vervolgens het tijdelijk behouden/bergen van het watervolume binnen de boveninsteek hoofdwatgang ter voorkoming van de 5% inundaties = afvlakken van extreme piekafvoeren.</i>						
T10- toetsing onderstaande peilvakken			NIEUW- 2023		drleg NIEUW ijm telem	EXTREEM bergingspeil telemetrie
WA310	peilen oud	10.15	MIN --->	10.20	75 cm natte periode	10.75
grasland	mgMV= 10.95	10.40	MAX -->	10.50	35 cm droge periode	
WA312	peilen oud	10.50	MIN --->	10.75	75 cm natte periode	11.30
grasland	mgMV= 11.50	10.80	MAX -->	11.05	35 cm droge periode	
WA314	peilen oud	11.00	MIN --->	11.20	75 cm natte periode	11.80
grasland	mgMV= 11.95	11.30	MAX -->	11.55	35 cm droge periode	
WA320	peilen oud	11.50	MIN --->	11.60	75 cm natte periode	12.10
grasland	mgMV= 12.35	11.50	MAX -->	11.90	35 cm droge periode	

3. Onderhoudskosten

3.1. Geraamde onderhoudskosten

De geraamde onderhoudskosten bedragen €27.150,- 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.

3.2 Monitoring van het gewenst peilbeheer

Zie bovenstaande 3 tabellen over de 3 vormen van peilbeheer/berging in project RAA. De nieuwe waterpeilen en peilen onder extreme omstandigheden staan weergegeven in de kaarten in bijlage 3.

5. Bijlagen

1: Onderhoudsoverzicht

2: Maaikaart Ruiner Aa

3: Inundatiebeelden en drooglegging

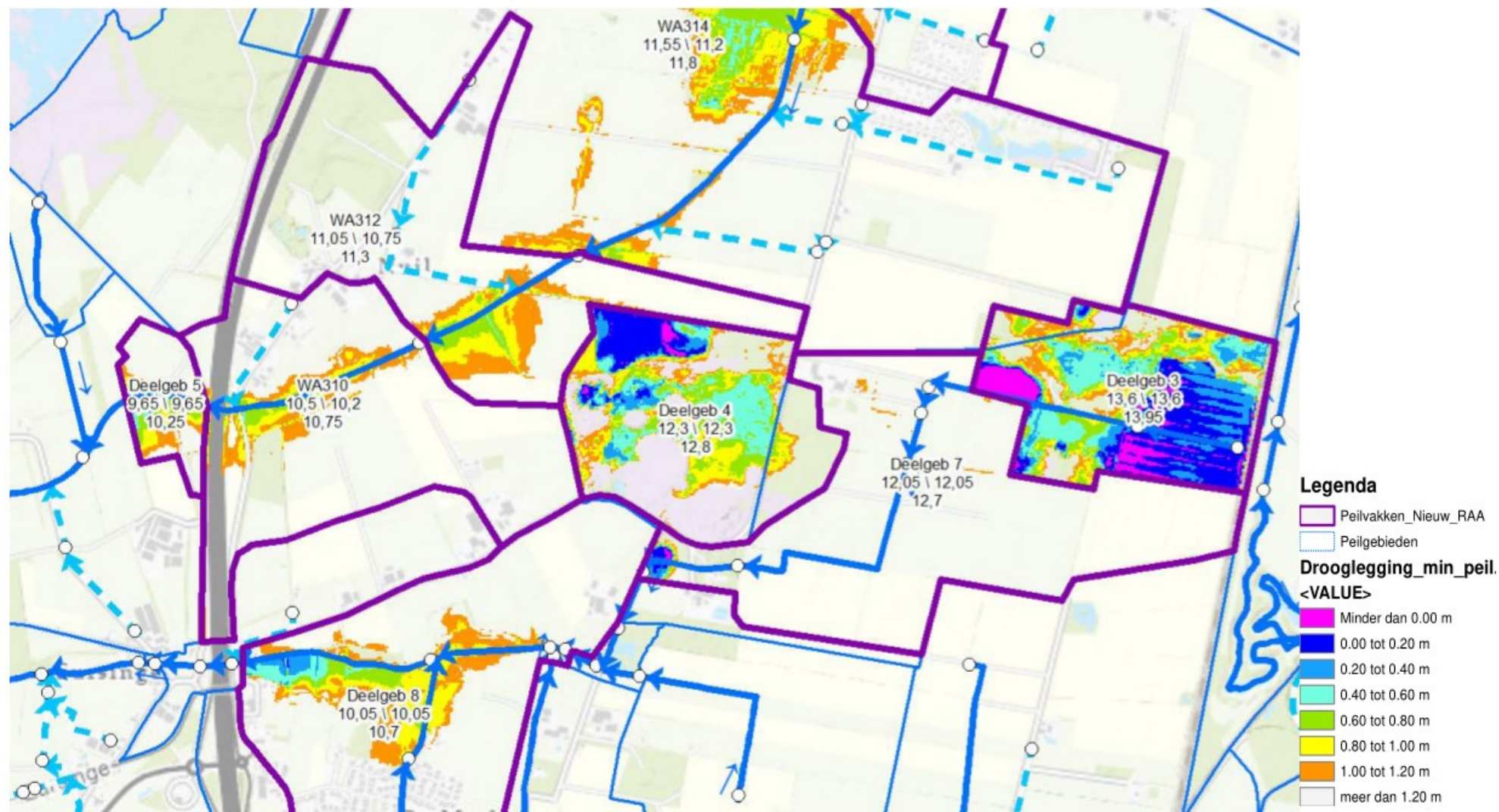
4: Onderhoudskosten Ruiner Aa

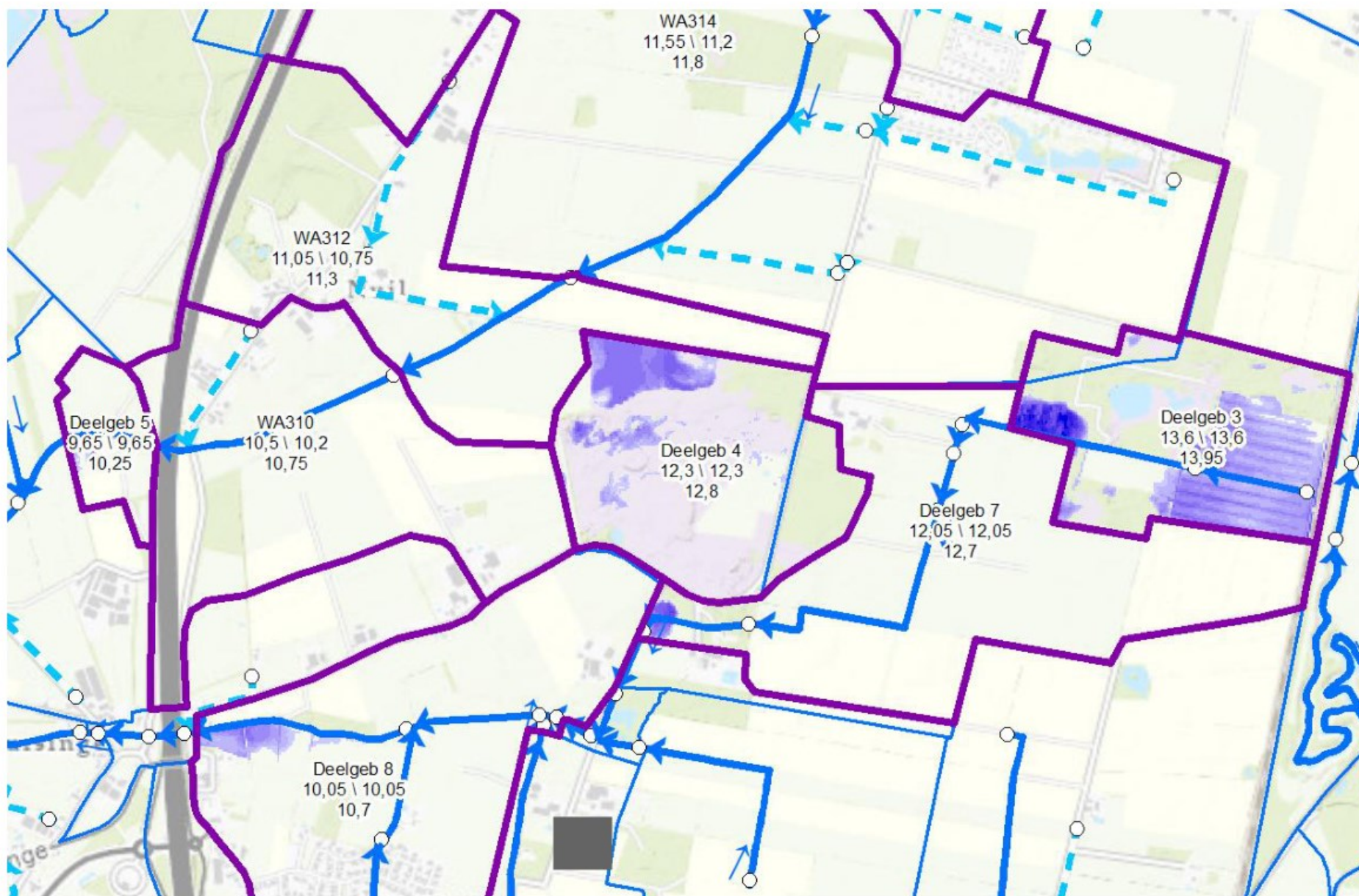
Bijlage 1 Onderhoudsoverzicht

Onderdeel	Traject	Lengte	Onderhoudsbeeld	Maaicode	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
Natuurvriendelijke oever					Gefaseerd maaien / afzetten	Rijdend, breedspoor	1 x per 3-5 jaar	september tot november	Afvoeren	WDOD
Duikers					Visuele inspecties	Visueel	1 x per 5 jaar	jaarrond		WDOD
Knijpstuwen					Visuele inspecties	Visueel	1 x per 5 jaar	jaarrond		WDOD
HDPE inspectieput					Visuele inspecties	Visueel	1 x per 5 jaar	jaarrond		WDOD
Stalen damwand (drempel)					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
Knijpstuwen					Reinigen / begroeiing verwijderen	Handmatig	1 x per jaar	15 juli tot 1 november		WDOD
HDPE inspectieput					Reinigen / begroeiing verwijderen	Handmatig	1 x per jaar	15 juli tot 1 november		WDOD
Stalen damwand (drempel)					Reinigen / begroeiing verwijderen	Handmatig	1 x per jaar	15 juli tot 1 november		WDOD

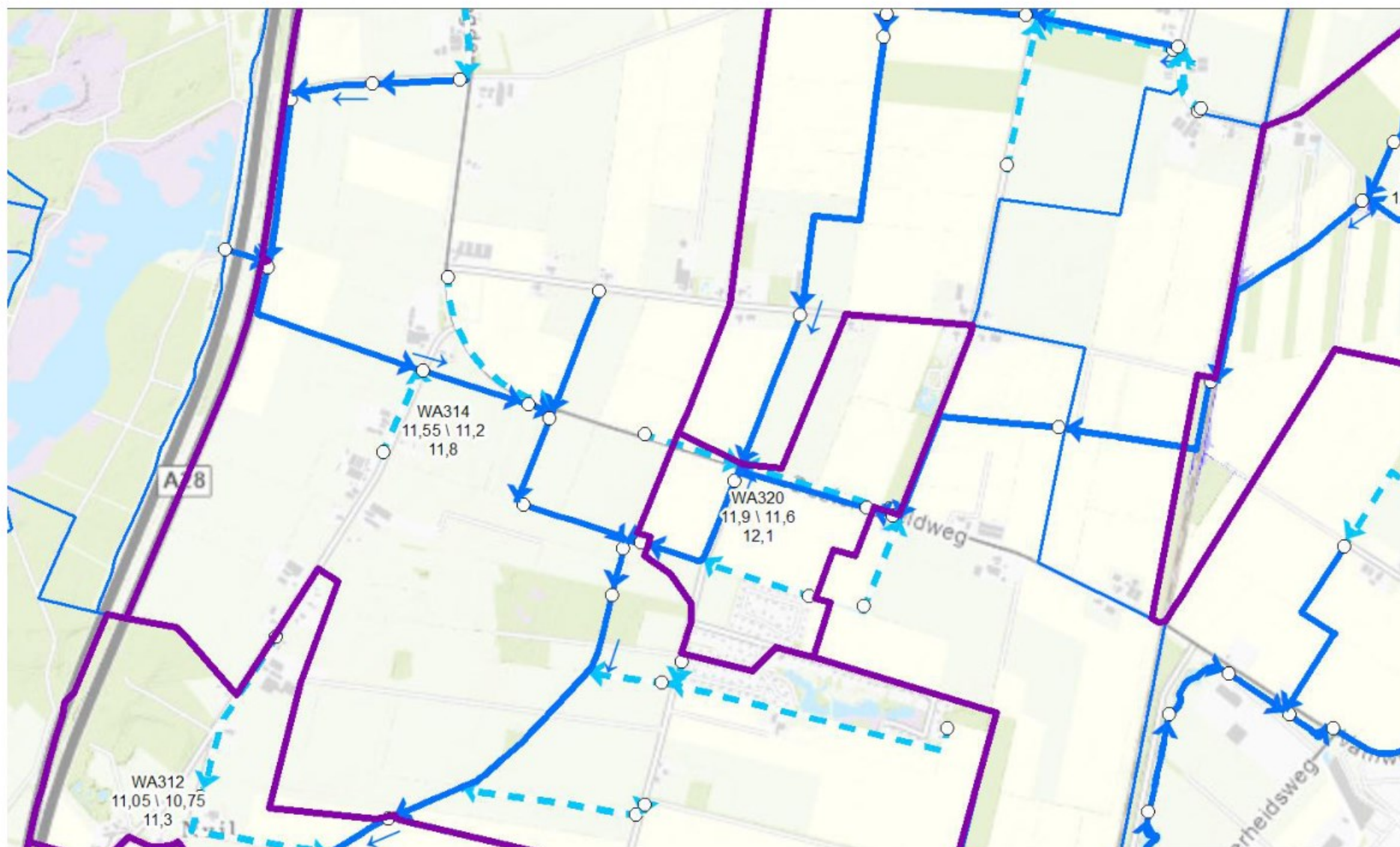
Bijlage 2 Maaikaart Ruiner Aa

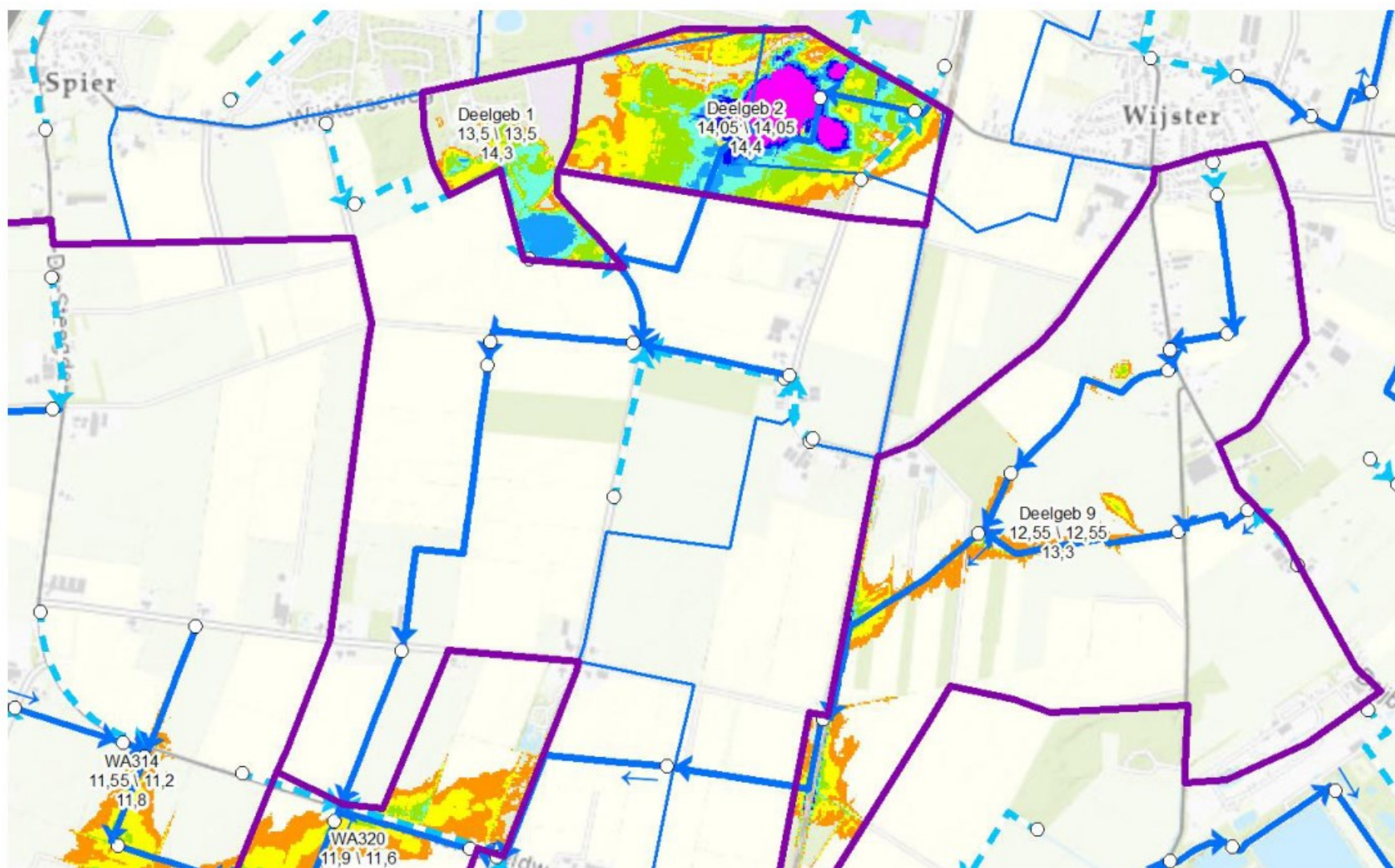
Bijlage 3 Inundatiebeelden en drooglegging











Legenda

Peilvakken_Nieuw_RAA

Peilgebieden

Drooglegging_min_peil

<VALUE>

Minder dan 0.00 m

0.00 tot 0.20 m

0.20 tot 0.40 m

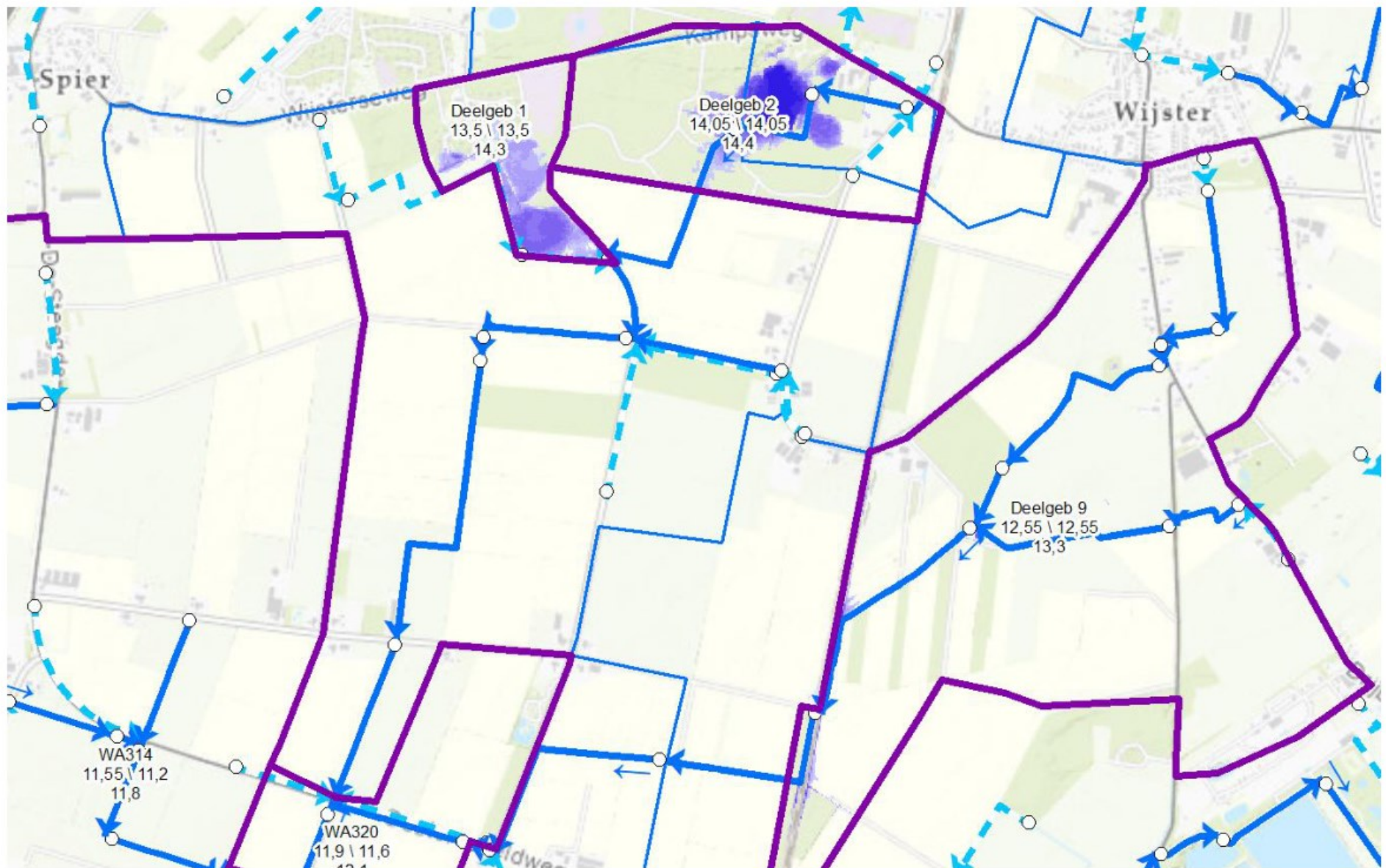
0.40 tot 0.60 m

0.60 tot 0.80 m

0.80 tot 1.00 m

1.00 tot 1.20 m

meer dan 1.20 m



Bijlage 4 Onderhoudskosten Ruiner Aa

Definitief onderhoudskosten

Nieuwe situatie									
Materieel en manuren	Aantal	Eenheid	Frequentie	Eenh. Prijs/ ronde inc btw	Kosten onderhoud				
WOM project Ruiner Aa bovenloop									
Kraan breedspoor Maaikorf	450	m1	2	€ 0,23	€ 207,00				
Breedspoor klepel taluds + onderhoudspad	450	m1	2	€ 0,13	€ 117,00				
Breedspoor klepel talud niet rijzijde	450	m1	2	€ 0,13	€ 117,00				
NVO droog talud	500	m1	0,33	€ 0,13	€ 21,45				
NVO moerraszona maaïen en afvoeren	500	m1	0,33	€ 0,75	€ 123,75				
NVO storten maaisel NV oever, incl. laden	11	ton	0,33	€ 35,00	€ 127,05				
oever houtopslag uitdunnen (struweel/bos)	500	m1	0,33	€ 1,00	€ 165,00				
boomopslag verwijderen	15000	m2	1	€ 0,22	€ 3.300,00			ontwikkelbeheer 5 jaar lang	
berging talud maaïen	1070	m1	1	€ 0,13	€ 139,10				
berging maaïen kruidrijkgrasland	15000	m2	0,33	€ 0,22	€ 1.089,00				
Berging bosruigte uitdunnen	7521	m2	0,033	€ 1,00	€ 248,19				
stortkosten maaisel berging,	175	ton	0,33	€ 35,00	€ 2.021,25				
Kunstwerken maaïen, grasruigte	15	st	2	€ 50,00	€ 1.500,00				
Groot onderhoud handbed.stuw	11	st	0,034	€ 15.000,00	€ 5.610,00				
Groot onderhoud geautomatiseerde kunstwerken	4	st	0,034	€ 55.000,00	€ 7.480,00				
Duiker onderhoud >=500mm	42	m1	0,1	€ 119,00	€ 499,80				
Peilbeheer	24	uren		€ 55,00	€ 1.320,00				
Toezicht	41699	m1/m2	2	€ 0,01	€ 833,98				
Totaal huidige situatie incl BTW					€ 24.919,57				
Indexatie vanaf 2018					€ 6.229,89		0,25 %		
Totale kosten/jaar					€ 31.149,47				
door het meenemen van het oplossen van B&O knelpunten in dit project wordt een besparing in de onderhoudskosten bereikt. Deze bedragen € 4.000,-					-4.000,00				
Totale onderhoudskosten/jaar					€ 27.149,47				