



Restaurering af Tjele Å. Anlæg af gydebanker og udlægning af sten på delstrækninger af åen



Viborg Kommune

Indholdsfortegnelse

1. Indledning.....	3
2. Undersøgelser og datagrundlag.....	4
2.1. Vandløbsopmålinger.	4
2.2. Opland og vandføring.....	5
3. Afstrømning og afvandingsmæssige forhold.	7
4. Vandløbsskikkelse og vandstandsforhold på projektstrækninger.....	7
5. Projektbeskrivelse for restaurering af Tjele Å.	8
5.1. Udlægning af gydebanker i Tjele Å.....	8
5.2. Udlægning af sten i Tjele Å.	10
6. Tidsplan.	10
7. Overslag over anlægs- og driftudgifter.	11
8. Referancer.....	11

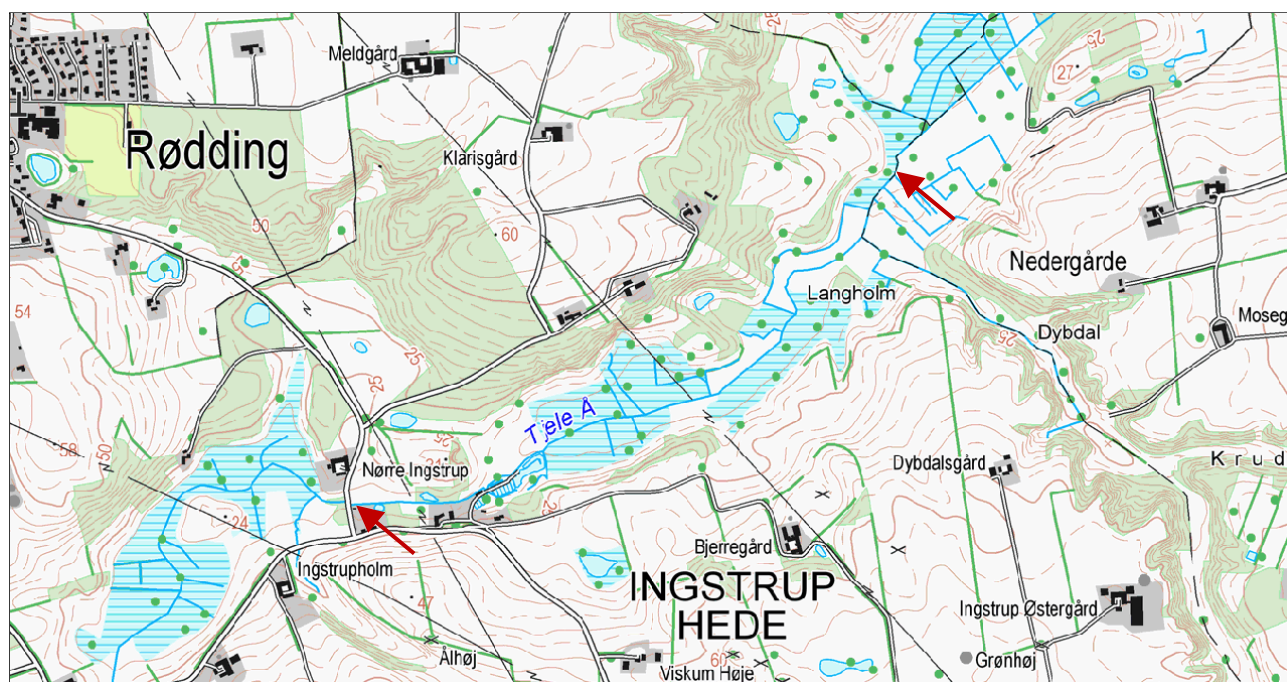
Bilag 1. Viborg Kommune. Opmåling af Tjele Å

Bilag 2. Oversigtskort.

1. Indledning.

Viborg Kommune ønsker at restaurere to delstrækninger af Tjele Å for at genskabe regulativmæssige bundforhold på delstrækninger og en højere vandstand i åen. Før kommunalreformen 1. januar 2007 var vandløbet offentligt vandløb i Tjele Kommune frem til 1996, og herefter blev vandløbet nedklassificeret til privat vandløb /1/. Tjele Å er i dag privat vandløb i Viborg Kommune.

Agroplan aps er af Viborg Kommune blevet anmodet om at udarbejde et restaureringsprojekt for anlæg af gydebanker på 2 delstrækninger i Tjele Å på samlet ca. 1.440 meter vandløbsstrækning. Desuden ønsker Viborg Kommune at udlægge sten mellem gydebankerne. I figur 1 er arealerne omkring Tjele Å mellem Nørre Ingstrup, sydøst for Rødding, og indtil området nordvest for Nedergårde vist. Det er på strækningen af Tjele Å mellem de to røde pile, at vandløbsrestaureringen skal foretages.



Figur 1. Området omkring Tjele Å mellem Nørre Ingstrup og Nedergårde.

I den vedtagne vandplan 2009-2015 for Limfjorden er vandløbet målsat til god økologisk tilstand på hele strækningen fra begyndelsespunktet for Tjele Å ved Vansø til udløbet i Tjele Langsø, og miljømål for faunaklasse er anført til faunaklasse 5 efter Dansk Vandløbsfaunaindeks (DVFI) /2/ og /3/. På den strækning af vandløbet, der planlægges restaureret, er vandløbets nuværende tilstand anført til faunaklasse 5 efter Dansk Vandløbsfaunaindeks /2/ og /3/. Vandløbet har en længde på godt 7 km fra Vansø til Tjele Langsø /4/ og /5/.

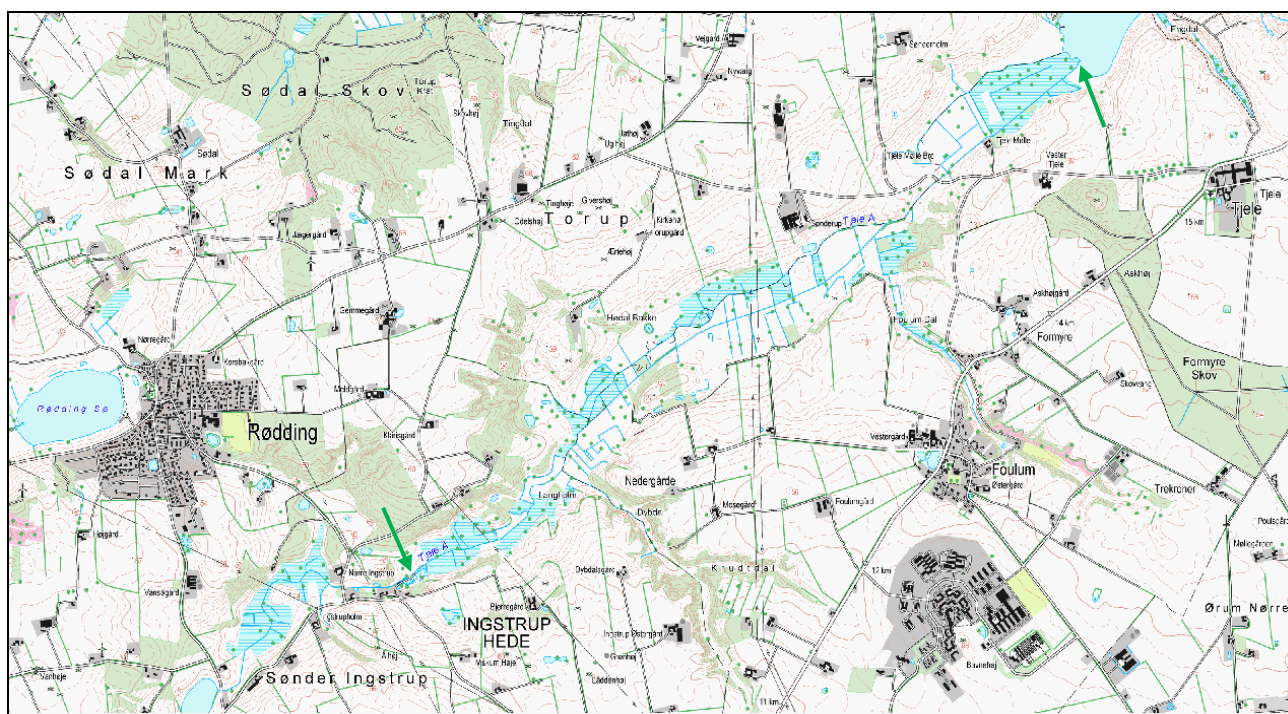
2. Undersøgelser og datagrundlag.

Der er foretaget en række opmålinger af Tjele Å, og undersøgelser og registreringer af forskellige data beskrives nedenfor.

2.1. Vandløbsopmålinger.

Tjele Å blev opmålt i 1986 i forbindelse med udarbejdelse af regulativer for åen /4/ og /5/. Opmålingen blev foretaget i et kotesystem, der refererer til Dansk Normal Nul (DNN).

I slutningen af 2010 og i begyndelsen af 2011 blev vandløbet opmålt i DVR90 og i system 34 på de nederste 5420 meter af vandløbet (indtil udløbet i Tjele Langsø) /6/. Opmålingen af vandløbet er beskrevet og vist ved længde- og tværprofiler af vandløbet i bilag 1. Den opmålte vandløbsstrækning er vist i figur 2.



Figur 2. Den opmålte vandløbsstrækning af Tjele Å, der blev opmålt 2010 og 2011.

Det er på strækningen af Tjele Å mellem de to grønne pile, at vandløbet blev opmålt i 2010 og 2011.

Opmålingen omfatter den nederste projektstrækning på ca. 1300 meter fra skalapæl 7 og nedstrøms, hvor der skal udlægges 20 gydebanks. Opmålingen omfatter ikke den øverste projektstrækning umiddelbart nedstrøms Ingstrupvej på ca. 140 meters længde, hvor der skal udlægges 3 gydebanks.

2.2. Opland og vandføring.

Tjele Å indgår som en del af Skals Å vandsystem. I forbindelse med en undersøgelse af vandføringens medianminimum i vandløb, i det tidligere Viborg Amt i perioden 1986 til 1994, er der udarbejdet oversigtskort for målinger i de enkelte vandløb /7/. I figur 2 er vist et oversigtskort med oplande og målesteder i en del af Skals Å vandsystem, hvor Tjele å indgår.



Figur 2. Oversigtskort med oplande og målesteder i del af Skals Å vandsystem /7/.

Målingerne af medianminimumvandføring i Tjele Å er vist i tabel 1:

Tabel 1. Målingerne af medianminimumvandføring i Tjele Å /7/.

Stednr.	Navn	Opland km ²	Medianminimum 1996	
			l/s	l/s/ km ²
180114	Tjele å, afløb Vansø	8,6	0	0,0
180080	Tjele Å, Sdr. Ingstrup	13,6	45	3,3
180079	Tjele Å, Langholm	15,3	75	4,9
180108	Tjele Å, Tjelemølle Bro	33,6	190	5,7

Der er gennem årene udført målinger af vandføring ved vandføringsstation 18.06, Tjele Å, Tjelemølle Bro samt en række enkeltmålinger af vandføring i Tjele Å.

I tabel 2 er vist vandføringsmålinger ved vandføringsstation 18.06, Tjele Å, Tjelemølle Bro i en række måleår i perioden 1976 til 2001.

Tabel 2. Vandføringsmålinger ved vandføringsstation 18.06 (også betegnet 180108), Tjele Å, Tjelemølle Bro (opland 33,5 km²) i årene 1976 – 2001 /8/ - /14/.

Årstal	Årsmiddel, l/s	Døgnmax., l/s	Døgnmin., l/s
1976	168	412	100
1977	199	1080	125
1978	186	421	133
1995	261	490	190
1998	234	379	189
1999	266	441	215
2000	339	525	237
2001	261	350	210

Den vandløbsstrækning af Tjele Å som planlægges restaureret ligger på strækningen mellem målestation 180080 ved Sdr. Ingstrup og indtil ca. 250 meter nedstrøms målestation 180079 ved Langholm.

Det antages, at vandføring ved henholdsvis Sdr. Ingstrup (målestation 180080, opland 13,6 km²) og ved Langholm (målestation 180079, opland 15,3 km²) kan estimeres ud fra målt vandføring og korrigeret i forhold til opland ved Tjelemølle Bro (målestation 18.06, opland 33,6 km²). Ud fra tabel 1 og tabel 2 (8 måleår) kan estimeres følgende vandføringer i Tjele Å ved henholdsvis Sdr. Ingstrup og Langholm:

Sdr. Ingstrup (målestation 180080, opland 13,6 km²)

Medianminimum 45 l/s (3,3 l/s/km²)

Årsmiddel 68 – 138 l/s

Døgnmax. 142 – 438 l/s

Døgnmin. 41 – 96 l/s

Langholm (målestation 180079, opland 15,3 km²)

Medianminimum 75 l/s (4,9 l/s/km²)

Årsmiddel 77 – 155 l/s

Døgnmax. 160 – 493 l/s

Døgnmin. 46 – 108 l/s

3. Afstrømning og afvandingsmæssige forhold.

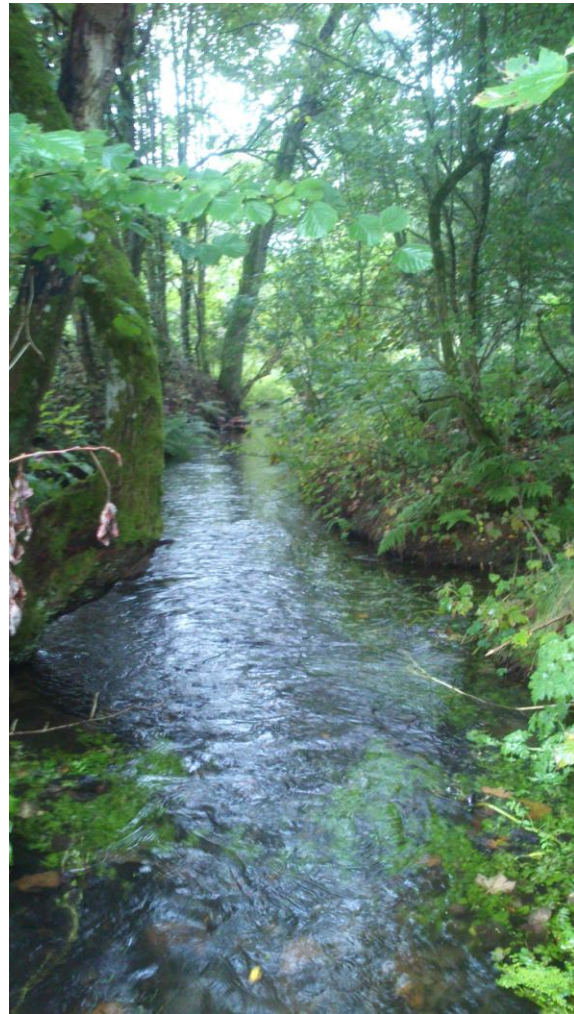
De afstrømningsmæssige forhold i Tjele Å vil ikke påvirkes nævneværdigt i forhold til situationen og vandføringen i Tjele Å på nuværende tidspunkt.

De afvandingsmæssige forhold i Tjele Å vil ændres i forhold til den nuværende situation, idet vandstanden i åen bliver hævet på de to projektstrækninger og umiddelbart opstrøms herfor. Der tages udgangspunkt i de tidligere regulativmæssige forhold for bundkoter på projektstrækninger angivet i de tidligere regulativer /4/ og /5/ til angivelse af top af gydebanker ved indløb på opstrøms side af gydebanker. Der kan påregnes vandstandsstigninger på 0,3 m - 1,0 m på den nederste projektstrækning. Efter en besigtigelse på den øverste projektstrækning, umiddelbart nedstrøms Ingstrupvej, antages en vandstandsstigning på ca. 0,05 m – 0,2 m i forhold til vandstandsforhold i den nuværende situation.

4. Vandløbsskikkelse og vandstandsforhold på projektstrækninger.

På den nederste projektstrækning, fra station – 1110 til station 200 i opmålingen af Tjele Å, er der opmålt 28 tværprofiler af åen (se bilag 1). Vandløbet har på denne strækning en væsentlig større vandløbsskikkelse sammenlignet med den vandløbsskikkelse, der er angivet i vandløbsregulativerne fra 1989 /4/ og 1993 /5/. Tjele Å er uddybet mellem 0,3 m og 0,8 m på projektstrækningen i forhold til regulativmæssig bund angivet i vandløbsregulativerne. Vandstanden på projektstrækningen ligger derfor i dag væsentligt under vandstands niveau i åen for ca. 20-25 år siden.

På den øverste projektstrækning umiddelbart nedstrøms Ingstrupvej er vandløbsskikkelsen meget varieret, og der er store løvtræer lang vandløbet. I figur 3 er vist fotos af Tjele Å ved udløb af Ø 125 cm ståltunnelrør øst for Ingstrupvej og af strækningen nedstrøms herfor. Der er anlagt et lille stenstryg nedstrøms rørdløbet over en ca. 10 m lang vandløbsstrækning, hvor vandspejlet falder ca. 10 cm. Vandstanden ved rørdløb blev målt til 25 cm over rørbund 24. september 2014.



Figur 3. Fotos af Tjele Å ved udløb af Ø 125 cm ståltunnelrør øst for Ingstrupvej og af strækningen nedstrøms herfor i september måned 2014.

5. Projektbeskrivelse for restaurering af Tjele Å.

I dette afsnit gives projektbeskrivelse for etablering af gydebanker og udlægning af sten på delstrækninger af Tjele Å.

5.1. Udlægning af gydebanker i Tjele Å.

På den nederste projektstrækning udlægges 20 gydebanker i åen på en vandløbsstrækning på ca. 1300 m. På den øverste projektstrækning umiddelbart nedstrøms Ingstrupvej udlægges 3 gydebanker over en vandløbsstrækning på ca. 140 m. På oversigtskortet i bilag 2 er vist placering af gydebanker på de to projektstrækninger.

Gydebankernes sammensætning og anlæg udføres efter anvisninger fra Danmarks Tekniske Universitet /15/. Gydegrus til udlægning i Tjele Å består af en blanding af 75 % nøddesten (16-32 mm) og 25 % singels (32-64 mm).

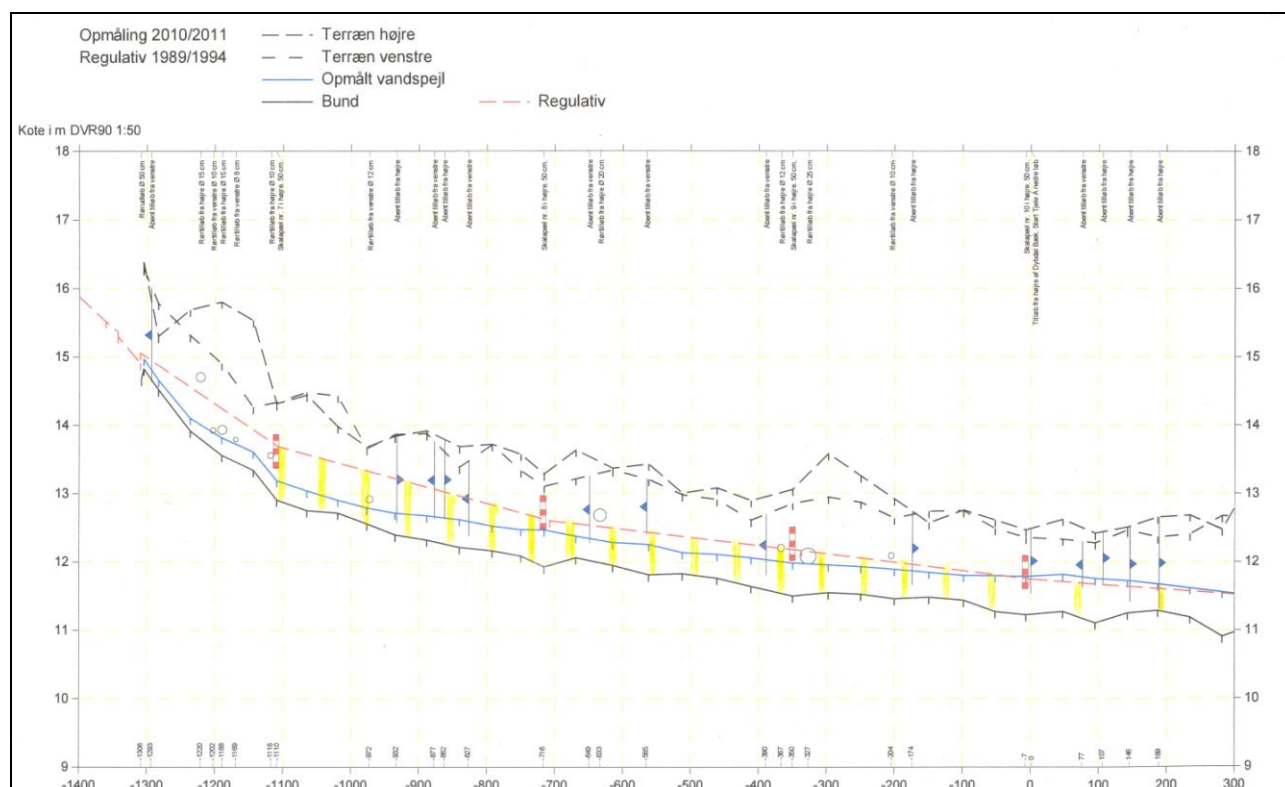
I tabel 3 er vist stationering af de nederste 20 gydebanks i forhold til den nyeste opmåling af Tjele Å, der blev gennemført i 2010 og 2011 (se bilag 1).

Tabel 3. Stationering af gydebanks.

Stationering af gydebanks	Stationering af gydebanks
188 til 200	-556 til -544
64 til 76	-618 til -606
-60 til -48	-680 til -668
-122 til -110	-742 til -730
-184 til -172	-804 til -792
-246 til -234	-866 til -854
-308 til -296	-928 til -916
-370 til -358	-990 til -978
-432 til -420	-1052 til -1040
-494 til -482	-1114 til -1102

Der kan ved afsætning og anlæg af gydebanks vise sig behov for at ændre gydebanksenes placering i mindre omfang afhængig af faldforhold og åens forløb på de enkelte vandløbsstrækninger.

Top af gydebanks ved indløb (opstrøms side) anlægges med en kote højde lig med den regulativmæssige bundkote for stationeringen. I figur 4 er anlæg af gydebanks illustreret; gydebanks er vist med gul stregfarve (se også bilag 1).



Figur 4. Længdeprofil af vandløbsstrækning, hvor der anlægges 20 gydebanks mellem station -1114 og station 200.

Gydebankerne udlægges som flade tæpper i åen med et fald på 5 0/00, en længde på 12 meter og med en bredde som vandløbets bredde ved de angivne stationeringer. På de strækninger, hvor der udlægges gydegrus, indsnævres vandløbsprofilen langs vandløbssider ved at udlægge yderligere gydegrus op ad brinkerne i 0,5 m bredde og i en lagtykkelse på ca. 10-20 cm. Bundbredden i Tjele Å skal på projektstrækninger efter restaureringen være minimum 1,0 meter.

5.2. Udlægning af sten i Tjele Å.

Der udlægges sten i Tjele Å nær gydebanker for at skabe fysisk variation i vandløbet og skabe skjul for fisk og smådyr i åen.

Stenene udlægges som små bunker sten med henholdsvis 2 bunker sten opstrøms gydebanken og 3 bunker sten nedstrøms gydebanken. Der anvendes bundsten (64 – 150 mm sten) til udlægning i åen som bunker henholdsvis opstrøms og nedstrøms gydebanker. Der udlægges ca. 0,3 m³ sten i hver stenbunke. I alt udlægges ca. 1,5 m³ sten ved hver gydebanke. Stenbunkerne placeres indenfor en afstand af gydebanker på 5-15 meter. Indregnes spild under arbejdets udførsel påregnes der anvendt i alt 40 m³ bundsten ved de 23 gydebanker.

6. Tidsplan.

Der afholdes et møde i december måned 2014 med lodsejere, der har jord ved projektstrækninger af Tjele Å, hvor vandstandsforholdene ændres. Restaureringsprojektet fremlægges, efter mødet med lodsejerne, for offentligheden til gennemsyn i mindst 8 uger.

Det praktiske arbejde med afsætning af anlægsarbejder og udførsel af restaureringsprojektet ønskes udført i foråret/sommeren 2015, over en begrænset periode i maj – august måned, hvor anlægsperioden kan indpasses i forhold til driften af de ånære arealer.

7. Overslag over anlægs- og driftudgifter.

Overslag til anlægsudgifter er angivet i tabel 4.

Tabel 4. Overslag til anlægsudgifter til gennemførelse af restaurering af delstrækninger af Tjele Å (entreprenør- og materialeudgifter excl. moms):

Opgave	Mængde	Udgift, kr.
Arbejdsplads, etablering, drift og retablering m.v.	sum	10.000
Udlægning af køreplader	sum	10.000
Etablering af gydebanker	350 m ³ gydegrus	134.000
Etablering af stenbunker ved gydebanker	40 m ³ bundsten	12.000
Uforudsete udgifter	sum	10.000
Anlægsudgifter i alt		176.000

Driftsudgifter til vandløbsvedligeholdelse vil efter restaureringen ligge på samme niveau som i dag.

Den 25. november 2014

Agroplan aps



John Rauff Mortensen

8. Referancer.

/1/ Brev fra Tjele Kommune til Viborg Amt, dateret 20. november 1995, angående: ”Nedklassificering af kommunale vandløb til private vandløb”.

/2/ Miljøministeriet Naturstyrelsen 2014: Vandplan 2009-2015. Limfjorden. Hovedopland 1.2. VandistriktJylland og Fyn.

/3/ <http://miljoegis.mim.dk/cbkort?&profile=vandrammedirektiv1-2014>

/4/ Regulativ for kommunevandløb nr. 1 i Tjele Kommune, Tjele Å (øvre løb) vedtaget af Tjele Kommunalbestyrelse 8/8 1989.

/5/ Regulativ for kommunevandløb nr. 7 i Tjele Kommune, Tjele Å (nedre løb) vedtaget af Tjele Kommunalbestyrelse 1993.

/6/ Viborg Kommune. Opmåling af Tjele Å. Udført af Orbicon A/S, udgivet 6. oktober 2011.

/7/ Viborg Amt, Miljø og Teknik, 1998: Viborg Amt, Vandføringens medianminimum. Samlerapport 1986-1994.

/8/ Det danske Hedeselskab, Hydrometriske Undersøgelser, Slagelse: Afstrømningsmålinger i Viborg Amtskommune 1976.

/9/ Det danske Hedeselskab, Hydrometriske Undersøgelser, Slagelse 1978: Afstrømningsmålinger i Viborg Amtskommune 1977.

/10/ Det danske Hedeselskab, Hydrometriske Undersøgelser, Slagelse 1979: Afstrømningsmålinger i Viborg Amtskommune 1978.

/10/ Viborg Amt, Forvaltningen for Miljø og Teknik, 1996: Afstrømningsmålinger i Viborg Amt 1995.

/11/ Viborg Amt, Forvaltningen for Miljø og Teknik, 1999: Afstrømningsmålinger i Viborg Amt 1998.

/12/ Viborg Amt, Forvaltningen for Miljø og Teknik, 2000: Afstrømningsmålinger i Viborg Amt 1999.

/13/ Viborg Amt, Forvaltningen for Miljø og Teknik, 2001: Afstrømningsmålinger i Viborg Amt 2000.

/14/ Viborg Amt, Forvaltningen for Miljø og Teknik, 2002: Afstrømningsmålinger i Viborg Amt 2001.

/15/ Nielsen, J., og Sivebæk, F., 2013. Sådan laver man gydebanks for laksefisk. Danmarks Tekniske Universitet. Institut for Akvatiske Ressourcer.