

Fördjupad funktionskontroll i fiskvägen i Jockfall, Kalixälven genom varierande mängd lockvatten

Syfte

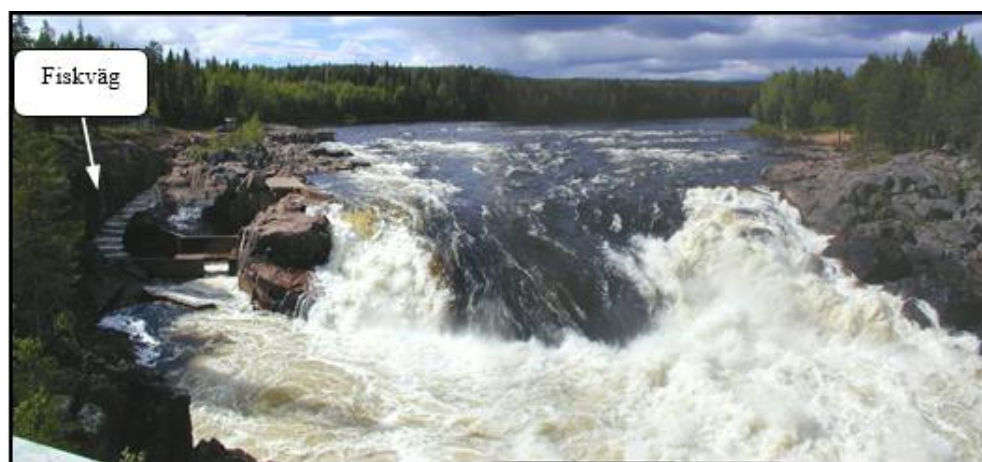
Syftet var att studera om varierad mängd lockvatten påverkar uppvandringen av fisk från lax och öring i fiskvägen i Jockfall, Kalixälven.

Bakgrund

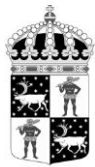
För att effektivare annlocka fisk till ingången i fiskvägar adderas s.k. lockvatten, genom olika konstruktioner, som ökar mängden vatten s.k. attraktionskraft vid utflödet från fiskvägen. Lockvattenmängden varierar stort mellan olika fiskvägar i Sverige allt från att inget lockvatten finns tillgängligt till att lockvattenmängden ökar attraktionskraften med 2-20 gånger i förhållande till drivvattenmängden i fiskvägen. På uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten genomförde Fiskeutredningsgruppen i Norrbotten (FUG) försök med varierande lockvattentillförsel i fiskvägen i Jockfall, Kalixälven 2018.

Material och metod

Fiskvägen av bassängtyp byggdes 1980 av f.d. Fiskeriverket och är 103 meter lång fördelat på 28 bassänger med underströmningsöppningar och med en fallhöjd på ca 8,5 meter. I fiskvägen är drivvattnet $1\text{m}^3/\text{s}$ och i lockvattnet är drivvattnet $8\text{m}^3/\text{s}$ (Figur 1). FUG ansvarar för drift och uppvandringsskontroll i fiskvägen.

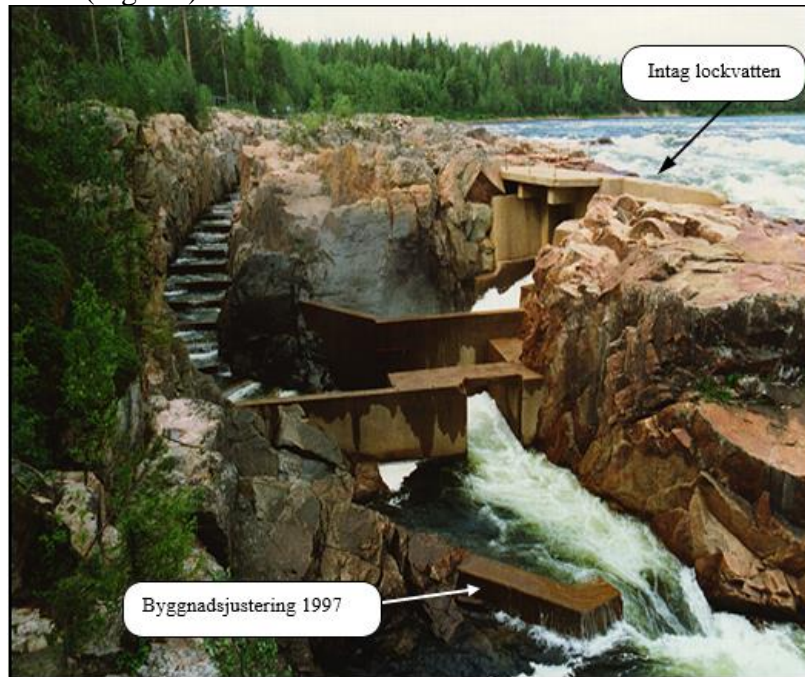


Figur 1. Fiskvägen i Jockfall, Kalixälven. Foto: FUG



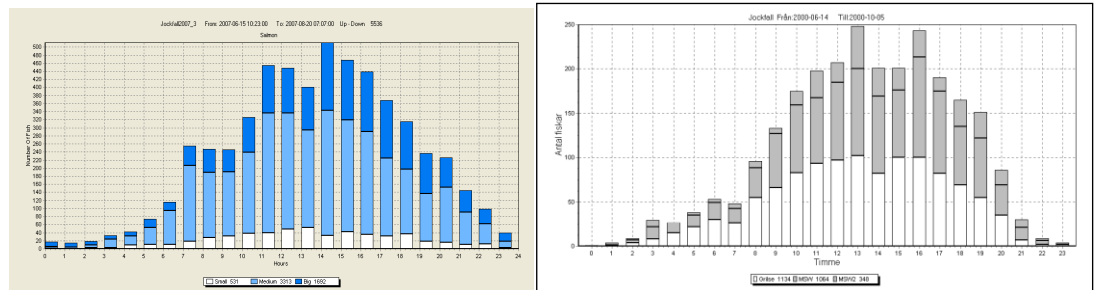
Datum
2018-12-17

Lockvattnet kommer in till fiskvägen genom två luckor som manuellt regleras med gängstång via snäckväxel. Normaldrift av fiskvägen har varit att hålla båda lockvattenluckorna öppna. Från lockvattenluckorna faller vattnet fritt ca 5 meter till en kassun varifrån vattnet går ut i fiskvägen i den andra bassängen från fiskvägens utgång i älven (Figur 2).



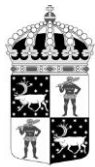
Figur 2. Fiskvägen med lockvattenintag i Jockfall, Kalixälven. Foto: FUG

Undersökningen utfördes från den 24 juli till 25 augusti 2018. Lockvattenmängden ändrades mitt på dagen kl 13:00 mellan tre olika lockvattenmängder 0, 4 och 8 m³/s och samma lockvattenmängd varade under 24 timmar. Uppvandringen av lax i fiskvägen är som intensivast under dagtid och mycket låg under natt och tidig morgon (Figur 3). Drivvattnet i fiskvägen var konstant under hela undersökningen. Under helgdagar öppnades lockvattenluckorna helt.



Figur 3. Fördelningen över dygnet av lax (olika färger anger olika storlekar) i fiskvägen i Jockfall, Kalixälven åren 2000 och 2007.

Uppvandringen av lax har under de senaste åren varierat mellan 5000-15000 laxar och ca 200-300 öringar.



Datum
2018-12-17

Resultat

Tappningsförändring av lockvattnet från 8m³/s till 0m³/s genomfördes vid 7 tillfällen, 0m³/s till 4m³/s vid 7 tillfällen och 4m³/s till 8m³/s vid 6 tillfällen.

Vid ökad lockvattenmängd från 0m³/s till 4m³/s (n=7) erhöles i medeltal 10 gånger högre uppvandringen av lax och vid ökad lockvattenmängd från 4m³/s till 8m³/s (n=6) erhöles i medeltal 7 gånger högre uppvandring av lax. Vid minskning av lockvatten från 8m³/s till 0m³/s erhöles i medeltal 6 gånger högre uppvandring av lax. Vid stängning av lockvattnet minskade uppvandringen påföljande dag fram till kl 13 med drygt 80% (n=8) (tabell 1).

Tabell 1. Antal uppvandrande laxar i förhållande till lockvattenmängd i fiskvägen i Jockfall, Kalixälven 2018.

Reducerad lockvattenmängd från 8-0 m ³ /s				Ökad lockvattenmängd från 0-4 m ³ /s				Ökad lockvattenmängd från 4-8 m ³ /s				Inget lockvatten			
Datum	Tid	Lockvatten m ³ /s	Antal Lax	Datum	Tid	Lockvatten m ³ /s	Antal Lax	Datum	Tid	Lockvatten m ³ /s	Antal Lax	Datum	Tid	Lockvatten m ³ /s	Antal Lax
2018-07-30	00-12	8	26	2018-07-26	00-12	0	30	2018-07-27	00-12	4	13	2018-07-25	00-12	0	49
2018-07-30	13-24	0	57	2018-07-26	13-24	4	104	2018-07-27	13-24	8	73	2018-07-26	13-24	0	30
2018-08-02	00-12	8	30	2018-07-31	00-12	0	5	2018-08-08	00-12	4	4	2018-07-30	00-12	0	57
2018-08-02	13-24	0	57	2018-07-31	13-24	4	40	2018-08-08	13-24	8	19	2018-07-31	13-24	0	5
2018-08-06	00-12	8	9	2018-08-07	00-12	0	1	2018-08-11	00-12	4	10	2018-08-02	00-12	0	57
2018-08-06	13-24	0	24	2018-08-07	13-24	4	11	2018-08-11	13-24	8	42	2018-08-03	13-24	0	13
2018-08-13	00-12	8	4	2018-08-10	00-12	0	3	2018-08-18	00-12	4	5	2018-08-06	00-12	0	24
2018-08-13	13-24	0	23	2018-08-10	13-24	4	27	2018-08-18	13-24	8	23	2018-08-07	13-24	0	1
2018-08-16	00-12	8	1	2018-08-14	00-12	0	0	2018-08-22	00-12	4	1	2018-08-09	00-12	0	18
2018-08-16	13-24	0	7	2018-08-14	13-24	4	24	2018-08-22	13-24	8	11	2018-08-10	13-24	0	3
2018-08-20	00-12	8	4	2018-08-21	00-12	0	8	2018-08-25	00-12	4	0	2018-08-13	00-12	0	23
2018-08-20	13-24	0	44	2018-08-21	13-24	4	13	2018-08-25	13-24	8	18	2018-08-14	13-24	0	0
2018-08-23	00-12	8	1	2018-08-24	00-12	0	1					2018-08-20	00-12	0	44
2018-08-23	13-24	0	13	2018-08-24	13-24	4	13					2018-08-21	13-24	0	8
												2018-08-23	00-12	0	13
												2018-08-24	13-24	0	1

Diskussion

För att kunna erhålla resultat på förändringen av lockvattenutflödet reglerades lockvattnet mitt på dagen när laxuppvandringen är som intensivast. Från nedre delen av fiskvägen tar det ca 2 timmar för fisk att passera bassängen i den övre delen av fiskvägen där den elektroniska fiskräknaren är monterad. Resultaten visar på ett ökat uppsteg av lax när lockvattenmängden ökar men även ett ökat uppsteg vid minskning av lockvattnet. Resultaten visar att lax identifierar utflödet från fiskvägen när den totala lockvattenmängden ökar. Lax som uppehåller sig vid utflödet av lockvattnet verkar även identifiera fiskvägens utflöde effektivare när lockvattenmängden reduceras. Resultaten visar på att förändrade lockvattenmängder ger en effekt på laxarnas attraktion in mot fiskvägens mynning men även möjlighet att identifiera fiskvägen vid sammanflödesområdet med lockvattnet när lockvattenmängden reduceras. Utan lockvatten erhöles en reducerad uppvandring påföljande dygn vilket tyder på sämre attraktionseffekt (Tabell 1).

Resultaten indikerar att förändringar av lockvattnet kan medföra en högre attraktionseffektivitet samt därmed en högre passageeffektivitet. FUG anser därmed att fortsatta studier angående attraktionseffektiviteten bör genomföras med exempelvis tätare förändringar av lockvattnet.