

APPENDIX N

Seasonal Impacts on Fish and Alaska Department of Fish and Game In-Stream Construction Timeframes for Sensitive Fish Species

APPENDIX N: SEASONAL IMPACTS ON FISH AND ALASKA DEPARTMENT OF FISH AND GAME IN-STREAM CONSTRUCTION TIMEFRAMES FOR SENSITIVE FISH

Table of Contents

Appendix N-1.....Seasonal Impacts on Fish
Appendix N-2..... Alaska Department of Fish and Game In-Stream Construction Timeframes for Sensitive Fish

APPENDIX N-1

Seasonal Impacts on Fish

APPENDIX N-1: SEASONAL IMPACTS ON FISH

List of Tables

Table N-1	Potential Impacts on Fish from Project Activities by Season.....	N-1
-----------	--	-----

TABLE N-1

Potential Impacts on Fish from Project Activities by Season ^{a,b}

Species	Life History	Marine Vessel Traffic ^c		Cook Inlet Marine Construction, Pipeline and Facilities			Screeding, West Dock		Prudhoe Bay Marine Construction	Pipeline Crossings, Freshwater		Material Site Development and Use		Water Withdrawals, Freshwater		Hydrostatic Discharges, Mainline and Offshore	
		Year-Round		Year-Round			Summer		Summer	Year-Round		Year-Round		Year-Round	Summer		
		S	W	S	S	W	S	S	S	S	W	S	W	S	W	S	
Freshwater or Anadromous Species																	
Alaska blackfish	Spawning	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y
	Rearing	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	Adult	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Alaskan brook lamprey	Spawning	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	N	Y	N	Y	Y	Y
	Rearing	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	Adult	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y
Arctic char	Spawning	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	Rearing	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	Adult	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Arctic cisco	Spawning	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
	Rearing	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	N	N	N	N	N
	Adult	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	N	N	N	N	N
Arctic grayling	Spawning	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	Rearing	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	Adult	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Arctic lamprey	Spawning	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	N	Y	N	Y	N	Y
	Rearing	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	Adult	Y	N	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Bering cisco	Spawning	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	N	Y	N	Y	N	Y
	Rearing	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	Adult	Y	N	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y

1-N

TABLE N-1 (cont'd)

Potential Impacts on Fish from Project Activities by Season ^{a,b}

Species	Life History	Marine Vessel Traffic ^c		Cook Inlet Marine Construction, Pipeline and Facilities			Screeding, West Dock		Prudhoe Bay Marine Construction	Pipeline Crossings, Freshwater		Material Site Development and Use		Water Withdrawals, Freshwater		Hydrostatic Discharges, Mainline and Offshore
		Year-Round		Summer	Year-Round		Summer	Summer	Summer	Year-Round		Year-Round		Year-Round		Summer
		S	W	S	S	W	S	S	S	S	W	S	W	S	W	S
Broad whitefish	Spawning	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	Rearing	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	Adult	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Burbot	Spawning	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	Rearing	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	Adult	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Chinook salmon	Spawning	Y	N	Y	Y	N	Y	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	Rearing	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	Adult	Y	Y	Y	Y	N	Y	N	N	Y	N	N	N	Y	Y	Y
Chum salmon	Spawning	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	Rearing	Y	N	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	Adult	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	N	Y	N	Y	N	Y
Coho salmon	Spawning	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	Rearing	Y	N	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	Adult	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	N	Y	N	Y	N	Y
Dolly Varden	Spawning	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	Rearing	Y	N	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	Adult	Y	N	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Eulachon	Spawning	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	N	Y	N	Y	N	Y
	Rearing	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	Y	N	Y	N	Y	N	Y
	Adult	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	Y	N	N	N	N	N	Y

TABLE N-1 (cont'd)

Potential Impacts on Fish from Project Activities by Season ^{a,b}

Species	Life History	Marine Vessel Traffic ^c		Cook Inlet Marine Construction, Pipeline and Facilities			Screeding, West Dock		Prudhoe Bay Marine Construction	Pipeline Crossings, Freshwater		Material Site Development and Use		Water Withdrawals, Freshwater		Hydrostatic Discharges, Mainline and Offshore
		Year-Round		Summer	Year-Round		Summer	Summer	Summer	Year-Round	Year-Round		Year-Round		Summer	
		S	W	S	S	W	S	S	S	S	W	S	W	S	W	S
Humpback whitefish	Spawning	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N
	Rearing	Y	Y	N	N	Y	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	Adult	Y	N	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Inconnu (sheefish)	Spawning	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	N	Y	N	Y	N
	Rearing	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	Adult	N	Y	N	N	Y	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Lake chub	Spawning	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	Rearing	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	Adult	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Least cisco	Spawning	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	Rearing	Y	Y	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	Adult	Y	Y	N	N	N	N	Y	Y	Y	N	Y	N	Y	N	Y
Lake trout	Spawning	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	Rearing	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	Adult	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Longfin smelt	Spawning	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	Rearing	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	Adult	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Longnose sucker	Spawning	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	N	Y	N	Y	N	Y
	Rearing	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	Adult	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y

TABLE N-1 (cont'd)

Potential Impacts on Fish from Project Activities by Season ^{a,b}

Species	Life History	Marine Vessel Traffic ^c		Cook Inlet Marine Construction, Pipeline and Facilities			Screeding, West Dock		Prudhoe Bay Marine Construction	Pipeline Crossings, Freshwater		Material Site Development and Use		Water Withdrawals, Freshwater		Hydrostatic Discharges, Mainline and Offshore
		Year-Round		Summer	Year-Round		Summer	Summer	Summer	Year-Round		Year-Round		Year-Round		Summer
		S	W	S	S	W	S	S	S	S	W	S	W	S	W	S
Ninespine stickleback	Spawning	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	Rearing	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	Adult	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Northern pike	Spawning	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	Rearing	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	Adult	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Pacific lamprey	Spawning	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	N	Y	N	Y	N	Y
	Rearing	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	N	Y	N	Y	N	Y
	Adult	Y	N	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Pink salmon	Spawning	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	Rearing	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	N	N	N	N	Y
	Adult	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	N	N	N	N	Y
Pond smelt	Spawning	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	N	Y	N	Y	N	Y
	Rearing	Y	Y	N	Y	Y	N	Y	Y	N	N	N	N	N	N	Y
	Adult	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	N	Y	N	Y
Pygmy whitefish	Spawning	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	Rearing	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	Adult	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Rainbow smelt	Spawning	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	N	Y	N	Y	N	Y
	Rearing	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	N	Y	N	Y	N	Y
	Adult	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	N	Y	N	Y

TABLE N-1 (cont'd)

Potential Impacts on Fish from Project Activities by Season ^{a,b}

Species	Life History	Marine Vessel Traffic ^c		Cook Inlet Marine Construction, Pipeline and Facilities			Screeding, West Dock		Prudhoe Bay Marine Construction	Pipeline Crossings, Freshwater		Material Site Development and Use		Water Withdrawals, Freshwater		Hydrostatic Discharges, Mainline and Offshore	
		Year-Round		Summer	Year-Round			Summer	Summer	Summer	Year-Round		Year-Round		Year-Round	Summer	
		S	W	S	S	W	S	S	S	S	W	S	W	S	W	S	
Round whitefish	Spawning	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	
	Rearing	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	
	Adult	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	
Slimy sculpin	Spawning	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	
	Rearing	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	
	Adult	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	
Sockeye salmon	Spawning	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	N	Y	N	Y	N	Y
	Rearing	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	Adult	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	Y	N	Y	N	Y	N	Y
Steelhead/ rainbow trout	Spawning	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	N	Y	N	Y	N	Y
	Rearing	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	Adult	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Threespine stickleback	Sawning	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	Rearing	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	Adult	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Marine Species																	
Arctic cod	Spawning	Y	Y	N	N	N	N	N	Y	Y	N	N	N	N	N	N	N
	Rearing	Y	Y	N	N	N	N	N	Y	Y	N	N	N	N	N	N	N
	Adult	Y	Y	N	N	N	N	N	Y	Y	N	N	N	N	N	N	N
Arctic flounder	Spawning	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	N	N	N	N	N	N	N
	Rearing	Y	N	N	N	N	N	N	Y	Y	N	N	N	N	N	N	N
	Adult	Y	N	N	N	N	N	N	Y	Y	N	N	N	N	N	N	N

TABLE N-1 (cont'd)

Potential Impacts on Fish from Project Activities by Season ^{a,b}

Species	Life History	Marine Vessel Traffic ^c		Cook Inlet Marine Construction, Pipeline and Facilities			Screeding, West Dock		Prudhoe Bay Marine Construction		Pipeline Crossings, Freshwater		Material Site Development and Use		Water Withdrawals, Freshwater		Hydrostatic Discharges, Mainline and Offshore
		Year-Round		Summer		Year-Round		Summer		Summer		Year-Round		Year-Round		Year-Round	Summer
		S	W	S	W	S	W	S	S	S	S	W	S	W	S	W	S
Capelin	Spawning	Y	Y	Y	N	N	N	Y	Y	N	N	N	N	N	N	N	N
	Rearing	Y	Y	Y	N	N	N	Y	Y	N	N	N	N	N	N	N	N
	Adult	Y	Y	Y	N	N	N	Y	Y	N	N	N	N	N	N	N	N
Fourhon sculpin	Spawning	Y	Y	Y	N	N	N	Y	Y	N	N	N	N	N	N	N	N
	Rearing	Y	Y	Y	N	N	N	Y	Y	N	N	N	N	N	N	N	N
	Adult	Y	Y	Y	N	N	N	Y	Y	N	N	N	N	N	N	N	N
Pacific herring	Spawning	Y	N	Y	Y	Y	Y	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y
	Rearing	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y
	Adult	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y
Pacific sandfish	Spawning	Y	N	Y	Y	Y	Y	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y
	Rearing	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y
	Adult	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y
Pacific sandlance	Spawning	Y	N	Y	Y	Y	Y	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y
	Rearing	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y
	Adult	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y
Saffron cod	Spawning	Y	N	Y	Y	Y	Y	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y
	Rearing	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y
	Adult	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y
Snake prickleback	Spawning	Y	N	Y	Y	Y	Y	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y
	Rearing	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y
	Adult	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y

TABLE N-1 (cont'd)

Potential Impacts on Fish from Project Activities by Season ^{a,b}

Species	Life History	Marine Vessel Traffic ^c		Dredging, Cook Inlet		Cooling Water, Cook Inlet		Cook Inlet Marine Construction, Pipeline and Facilities		Screeding, West Dock		Prudhoe Bay Marine Construction		Pipeline Crossings, Freshwater		Material Site Development and Use		Water Withdrawals, Freshwater		Hydrostatic Discharges, Mainline and Offshore	
		Year-Round	Summer	Year-Round	Summer	Year-Round	Summer	Year-Round	Summer	Year-Round	Summer	Year-Round	Summer	Year-Round	Summer	Year-Round	Summer	Year-Round	Summer	Year-Round	Summer
		S	W	S	S	W	S	S	S	S	S	S	W	S	W	S	W	S	W	S	S
Starry flounder	Spawning	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	
	Rearing	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	
	Adult	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	
Walleye pollock	Spawning	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	
	Rearing	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	
	Adult	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	

^a For purposes of this table, summer (S) is defined as April–September and winter (W) as October–March. Y = yes, impacts could occur; N = no impacts.

^b The Alaska LNG Project Health Impact Assessment is available in appendix V of this environmental impact statement.

^c Activities occurring in the marine environment of Cook Inlet and Prudhoe Bay.

APPENDIX N-2

ADF&G Construction Timeframes for Sensitive Fish Species

**APPENDIX N-2: Alaska Department of Fish and Game In-Stream Construction
Timeframes for Sensitive Fish Species**

Alaska Department of Fish and Game In-Stream Construction Timeframes for Sensitive Fish Species .N-8

Alaska Department of Fish and Game In-Stream Construction Timeframes for Sensitive Fish Species

Alaska Department of Fish and Game recommends the following in-stream construction timeframes in waterbodies listed as Anadromous Water Catalog Streams, including Essential Fish Habitat, or with known populations of Chinook, sockeye, coho, pink, and/or chum salmon (as discussed in section 4.7.1.7 of the EIS).

- Interior Region:
 - Middle Fork Koyukuk River, South Fork Koyukuk River, Prospect Creek, and Jim River drainages: May 15 to July 10
 - Yukon River to Nenana: May 15 to July 10
 - Nenana River drainage: May 15 to October 1
- South-Central Region:
 - Chinook, coho, and sockeye salmon:
 - Lower Susitna Drainage: May 15 to July 15
 - Upper Chulitna Drainage: May 30 to July 30
- Pink and chum salmon only:
 - Wherever found: May 1 to July 30
- Resident Fish
 - Rainbow trout spawning present: avoid May through August, if possible
 - No suitable spawning habitat present and no uniquely high value overwintering habitat: December 1 to February 15 (contingent on water and/or water quality suitable for fish)