GENERAL DESCRIPTION OF THE UPPER KETTLE RIVER MAP SHEET AREA, 82E/NE

LOCATION AND DEVELOPMENT

The area covered by the Upper Kettle River map sheet comprises 1457 square miles in southern British Columbia. The area is essentially wilderness because of the rugged topography and limited access. The two small communities of Edgewood and Fauquier are situated on the shores of Lower Arrow Lake. The economy is based dominantly on forestry with mills located outside the area at Grand Forks, Midway, Kelowna, Lumby, and Nakusp. Parts of Tree Farm Licenses 8 and 23 are located within the area. Beef, dairy, and forage production are the main agricultural industries in the Edgewood and Christian Valley regions. Transportation facilities include Highway 6 and forestry access roads in the western part of the area. The steep mountainous terrain of the upper Granby River, Burrell Creek, and Lower Arrow Lake are inaccessible. Wild land accounts for about 98 percent of the area, about 8 percent of which is in mature forest, 65 percent in immature forest, and the rest is nonproductive forest land.

PHYSIOGRAPHY

The area lies within three physiographic regions. The Monashee Mountains occupy most of the area, the Selkirk Mountains occupy a small part east of Lower Arrow Lake, and the Okanagan Highland lies west of the Kettle River. Deposits of glacial till, glaciofluvial outwash, alluvium, and colluvium are the dominant surficial deposits. A mantle of eolian loess up to one foot thick containing volcanic ash forms the surface of most upland soils.

Coarse-grained acidic intrusive granite is the dominant bedrock with lesser amounts of medium-grained metamorphic paragneiss and fine- to medium-grained basic to neutral basalt and andesite.

Southward-flowing Burrell Creek, the Kettle and Granby rivers, and Lower Arrow Lake are part of the larger Columbia River drainage system. Mission Creek in the northwest corner of the area drains into the Okanagan Valley. The river valleys are generally narrow and deeply entrenched, lying several thousand feet below the surrounding highlands.

Elevations range from 1369 feet above sea level on Lower Arrow Lake to 8109 feet on Sangrida Peak.

The area is characterized by warm, dry to moderately wet summers and cool, snowy winters. Precipitation increases from southwest to northeast and with increasing elevation. Peak rainfall occurs in June and the driest month is August. Total annual precipitation at Fauquier is 21 inches, 6 inches of which occurs as snow. Seasonal precipitation is 7 inches.

A large part of the area is occupied by the transitional region between the interior drybelt and the interior wet belt. Four biogeoclimatic zones occur in the area. The Interior Douglas-fir zone is found below 4000 feet in the southern part of the Kettle Valley. Tree species include Douglas-fir, ponderosa pine, western larch, lodgepole pine, trembling aspen, birch, and cottonwood. Growing season precipitation and annual precipitation are 8 to 12 inches and 20 to 31 inches respectively. The frost-free period ranges from 82 to 146 days, and the growing degree-days range from 2000 to 3550. Soils are Degraded Eutric Brunisols on coarse textured materials and Orthic Gray Luvisols on medium textured materials.

The wetter Interior western hemlock zone occurs up to 4900 feet near the upper Kettle and Granby rivers, Burrell Creek, and Lower Arrow Lake. Common species include western hemlock, western white pine, western red cedar, Douglas-fir, western larch, lodgepole pine, ponderosa pine, birch, trembling aspen, and black cottonwood. Growing season precipitation is 9 to 15 inches and annual precipitation ranges from 21 to 37 inches. As much as 50 percent of the annual precipitation occurs as snow. The frost-free period ranges from 82 to 146 days, and the growing degree-days range from 2000 to 3500. Soils are dominantly Orthic Dystric Brunisols and Orthic Humo-Ferric Podzols.

The Engelmann spruce - subalpine fir zone forms the upper timbered region to 7000 feet. The main species are Engelmann spruce, subalpine fir, and lodgepole pine. Growing season precipitation and annual precipitation range from 12 to 20 inches and from 29 to 60 inches respectively. More than 40 percent of the annual precipitation occurs as snow. The frost-free period is less than 90 days, and the growing degree-day total ranges from 600 to 2100. Soils in the lower part of this zone are Orthic Dystric Brunisols and Brunisolic Gray Luvisols on coarse and medium textured parent materials respectively. Soils in the upper part of the zone are dominantly Orthic Hummo-Ferric Podzols with Sombric Humo-Ferric Podzols on seepage sites.

Small inclusions of the Krummholz-alpine zone occur on exposed peaks above 7000 feet in elevation. Soils are dominantly Sombric Humo-Ferric Podzols.

FOREST ECOLOGICAL RELATIONSHIPS

Forest capabilities in the area vary depending on precipitation, summer aridity, growing season, aspect, elevation, slope position, soil depth and texture, and water regime. Generally, capabilities increase from the drier southwestern corner of the area to the moister northeastern section and with increasing elevation up to 5500 feet. Above this elevation, forest capabilities decrease mainly because of shorter growing season, greater snow depth, and increased wind exposure. Capabilities in the area range from Class 1B to Class 7.

The forest capability classes are based on total tree volumes of all trees greater than 3 inches in diameter at breast height with a 100-year rotation for conifers and a 50-year rotation for deciduous species.

Capability Classes 1 and 1B for black cottonwood occur on alluvial soils of the Kettle and Inonoaklin valleys. Soils are deep, medium textured, and the water table is near the rooting zone. Soil development is Regosolic or Gleysolic.

Capability Class 2 occurs mainly in the east on medium textured glacial till and colluvial soils with Orthic Humo-Ferric Podzol development. Generally, Douglas-fir and western larch are the most productive species below 4500 feet and Engelmann spruce is dominant between 4500 and 5500 feet.

Extensive Class 3 sites for lodgepole pine and Engelmann spruce occur generally above 4000 feet throughout the area. Class 3 sites for Douglas-fir and western larch occur on till and colluvial soils below 4500 feet. Western red cedar and western hemlock regeneration commonly occurs on these sites, but were not used to rate capabilities because of their lower productivity. Soils are dominantly Orthic Dystric Brunisols and Orthic Humo-Ferric Podzols.

Capability Class 4 occurs throughout the area on a variety of sites. Class 4_M for Douglas-fir and western larch occurs on well-drained till soils with Degraded Eutric Brunisol and Orthic Gray Luvisol developments. Sites with limited rooting depth, generally from 40 to 60 inches over bedrock, that have Orthic Dystric Brunisol development are rated Class 4^R_M for lodgepole pine. Sandy outwash soils with Orthic Dystric Brunisol development are rated Class 4_M for lodgepole pine.

Class 5 sites limited by shallowness to bedrock are rated Class 5^R_M for lodgepole pine, ponderosa pine, and Douglas-fir. Sites limited by soil moisture deficiency caused by low precipitation and higher summer temperatures in the drier part of the area are rated Class 5_M for Douglas-fir and ponderosa pine. Cold temperatures between 6000 and 6500 feet produce ratings of Class 5_H for lodgepole pine, Engelmann spruce, and subalpine fir. Soil moisture deficiency on coarse textured gravelly outwash limits sites to Class 5_M for ponderosa pine and lodgepole pine.

Limitations on Class 6 and 7 sites include cold temperatures and increased snow depth (H) above 6500 feet in the upper subalpine fir and Krummholz zones and limited rooting depth on very shallow to bedrock sites (R).

Capability classification (1972) by R. H. Louie, R.P.F., and G. K. Young, Soils Branch, British Columbia Department of Agriculture, Kelowna.

METRIC CONVERSION

	1 cubic foot/acre 0.06997245 cubic metre/hectare	
	cubic feet/acre/year	cubic metres/hectare/year
Class 1d	191 to 210	13.4 to 14.7
Class 1c	171 to 190	12.0 to 13.3
Class 1b	151 to 170	10.6 to 11.9
Class 1a	131 to 150	9.2 to 10.5
Class 1	111 to 130	7.8 to 9.1
Class 2	91 to 110	6.4 to 7.7
Class 3	71 to 90	5.0 to 6.3
Class 4	51 to 70	3.6 to 4.9
Class 5	31 to 50	2.2 to 3.5
Class 6	11 to 30	0.8 to 2.1
Class 7	11	0.8

DESCRIPTION DU TERRITOIRE DE LA FEUILLE DE UPPER KETTLE RIVER--82E/NE

Le territoire représenté sur la feuille du cours supérieur de Upper Kettle River occupe une superficie de 1 457 milles carrés dans le sud de la Colombie-Britannique. Le territoire est sauvage, la topographie accidentée et, les conditions d'accès très limitées. Les deux petites communautés d'Edgewood et de Fauquier se trouvent sur les rives du lac Lower Arrow. L'économie repose avant tout sur l'industrie forestière; il y a des scieries à Grand Forks, Midway, Kelowna, Lumby et Nakusp situés à l'extérieur du territoire. L'élevage de bovins de boucherie, la production laitière et la production de fourrage sont les principales activités agricoles des régions d'Edgewood et de Christian Valley. Les seules voies d'accès sont la route 6 et des chemins forestiers dans l'ouest du territoire. Les régions montagneuses, à topographie escarpée, du cours supérieur de la rivière Granby, du ruisseau Burrell et du lac Lower Arrow sont inaccessibles. Les terres non aménagées représentent environ 98% du territoire dont environ 8% sont couverts de forêts parvenues à maturité, 65%, de forêts encore jeunes et le reste, de forêts improductives.

Le territoire se partage entre trois régions structurales. La majeure partie appartient à la chaîne Monashee; la chaîne Selkirk occupe un petit secteur situé à l'est du lac Lower Arrow, et les hautes terres de l'Okanagan, un secteur situé à l'ouest de la rivière Kettle. Les principales formations meubles sont du till glaciaire, des épandages fluvio-glaciaires, des alluvions et des colluvions. Une couche de loess pouvant atteindre jusqu'à un pied d'épaisseur et renfermant des cendres volcaniques couvre la plupart des sols des bas-plateaux.

L'assise rocheuse est surtout formée de granite intrusif acide à texture grossière et de quantités moindres de paragneiss métamorphique à texture moyenne ainsi que de basalte et d'andésite dont la texture varie de fine à moyenne et la réaction, de basique à neutre.

Le ruisseau Burrell, qui coule vers le sud, les rivières Kettle et Granby et le lac Lower Arrow appartiennent au réseau hydrographique du fleuve Columbia. Le ruisseau Mission, dans le coin nord-ouest du territoire, coule en direction de la vallée de l'Okanagan. Les vallées fluviales sont habituellement étroites et profondément encaissées, les dénivellations entre les fonds de vallées et les hautes terres voisines pouvant atteindre plusieurs milliers de pieds.

L'altitude varie de 1 369 pi sur les bords du lac Lower Arrow à 8109 sur le pic Sangrida.

CLIMAT

Des étés chauds, secs ou modérément humides, et des hivers frais et neigeux caractérisent le territoire. La précipitation augmente du sud-ouest vers le nord-est et à mesure qu'on s'élève. Juin enregistre la chute de pluie la plus élevée et août est le mois le plus sec. La précipitation annuelle totale est de 21 po à Fauquier; 6 po tombent sous forme de neige. La précipitation saisonnière est de 7 po.

Une grande partie du territoire appartient à une zone de transition entre la zone sèche de l'intérieur et la zone humide de l'intérieur. Quatre zones biogéoclimatiques sont représentées sur le territoire. La zone du sapin de Douglas de l'intérieur apparaît en-dessous de 4 000 pi dans la partie méridionale de la vallée de la rivière Kettle. Les essences présentes comprennent le sapin de Douglas, le pin ponderosa, le mélèze de l'Ouest, le pin de Murray, le peuplier faux-tremble, le bouleau et le peuplier baumier de l'Ouest. La précipitation enregistrée pendant la saison végétative et la précipitation annuelle varient respectivement de 8 à 12 po et de 20 à 31. La durée de la période sans gel varie de 82 à 146 jours et le nombre de degrés-jours de végétation, de 2 000 à 3 550. Des brunisols eutriques dégradés se sont développés sur des matériaux de texture grossière et des luvisols gris orthiques, sur des matériaux de texture moyenne.

La zone plus humide de la pruche de l'Ouest de l'intérieur apparaît jusqu'à 4 900 pi d'altitude, à proximité du cours supérieur de la rivière Kettle et de la rivière Granby, du ruisseau Burrell et du lac Lower Arrow. On y trouve: pruche de l'Ouest, pin blanc de l'Ouest, cèdre de l'Ouest, sapin de Douglas, mélèze de l'Ouest, pin de Murray, pin ponderosa, bouleau, peuplier faux-tremble et peuplier baumier de l'Ouest. La précipitation enregistrée pendant la saison végétative varie de 9 à 15 po et la précipitation annuelle, de 21 à 37. Près de 50% de la précipitation totale tombe sous forme de neige. La période sans gel dure de 82 à 146 jours et le nombre de degrés-jours de végétation varie de 2 000 à 3 500. La plupart des sols sont des brunisols dystriques orthiques et des podzols humo-ferriques orthiques.

La zone de l'épinette d'Engelmann et du sapin de l'Ouest occupe les plus hautes régions boisées, jusqu'à une altitude de 7 000 pi. Les principales essences présentes sont l'épinette d'Engelmann, le sapin de l'Ouest et le pin de Murray. La précipitation enregistrée pendant la saison végétative et la précipitation annuelle varient respectivement de 12 à 20 po et de 29 à 60. Plus de 40% de la précipitation annuelle tombe sous forme de neige. La période sans gel dure moins de 90 jours et le nombre de degrés-jours de végétation varie de 600 à 2 100. Dans la partie inférieure de cette zone, les sols sont des brunisols dystriques orthiques et des luvisols gris brunisoliques développés respectivement sur des matériaux de texture grossière et des matériaux de texture moyenne. Dans la partie supérieure de cette zone, la plupart des sols sont des podzols humo-ferriques orthiques; sur les terrains qui perdent de l'eau par infiltration, on trouve des podzols humo-ferriques sombriques. Au-delà de 7 000 pi d'altitude, les pics exposés appartiennent à la zone alpine de forêt rabougrie. La plupart des sols sont des podzols humo-ferriques sombriques.

ÉCOLOGIE

Sur le territoire, les possibilités forestières varient selon la précipitation, l'aridité estivale, la saison végétative, l'exposition, l'altitude, la position du terrain sur la pente, l'épaisseur et la texture du sol et le régime hydrologique. Habituellement, les possibilités s'élèvent depuis le coin sud-ouest du territoire, plus sec, jusqu'au coin nord-est, plus humide; il augmente aussi à mesure qu'on s'élève, jusqu'à une altitude de 5 500 pi. Au-delà, les possibilités forestières diminuent surtout parce que la saison végétative est plus courte, le couvert de neige, plus épais et les régions, plus exposées au vent. Sur le territoire, les possibilités varient de la classe 1B à classe 7.

Les classes de possibilités forestières ont été établies en fonction du volume total de tous les arbres mesurant plus de 3 po de diamètre à hauteur de poitrine, la révolution étant de 100 ans pour les conifères et de 50 pour les feuillus.

Il y a des sectuers de classe 1 et 1B pour le peuplier baumier de l'Ouest sur les sols alluviaux des vallées des rivières Kettle et Inonoaklin. Les sols sont épais, de texture moyenne et le niveau hydrostatique est proche de la zone d'enracinement. Les sols sont des régosols ou gleysols.

Les zones de classe 2 apparaissent surtout dans l'est, en présence de colluvions et de till glaciaire de texture moyenne sur lesquels se sont développés des podzols humo-ferriques orthiques. Habituellement, le sapin de Douglas et le mélèze de l'Ouest sont les essences les plus productives en-dessous de 4 500 pi et l'épinette d'Engelmann domine entre 4 500 et 5 500.

De vastes régions classées 3 pour le pin de Murray et l'pinette d'Engelmann apparaissent à travers tout le territoire, habituellement au-dessus de 4 000 pi. Il y a des terrains classés 3 pour le sapin de Douglas et le mélèze de l'Ouest sur des tills et des colluvions, en-dessous de 4 500 pi. Le cèdre de l'Ouest et la pruche de l'Ouest se regénèrent habituellement sur ces terrains mais ils n'ont pas servi au classement à cause de leur productivité plus faible. La plupart des sols sont des brunisols dystriques orthiques et des podzols humo-ferriques orthiques.

On trouve des secteurs classés 4 à travers tout le territoire; ils présentent des caractéristiques variées. Il y a des zones de classe 4_M pour le sapin de Douglas et le mélèze de l'Ouest en présence de till bien drainé sur lequel se sont développés des brunisols eutriques dégradés et des luvisols gris orthiques. Les terrains où l'épaisseur de la zone d'enracinement, au-dessus de la roche en place, varie de 40 à 60 po et qui renferment des brunisols dystriques orthiques sont classés 4^R_M pour le pin de Murray. Des brunisols dystriques orthiques développés sur les épandages sableux appartiennent à la classe 4_M pour le pin de Murray.

Les terrains de classe 5 que limite la faible profondeur à laquelle on trouve l'assise rocheuse appartiennent à la classe 5^R_M pour le pin de Murray, le pin ponderosa et le sapin de Douglas. Les régions que limite un assèchement du sol dû à une précipitation faible et de hautes températures estivales dans les parties les plus sèches du territoire, sont classées 5_M pour le sapin de Douglas et le pin ponderosa. Étant donné les températures basses qui règnent entre 6 000 et 6 500 pi d'altitude, on trouve des terrains classés 5_H pour le pin de Murray, l'épinette d'Engelmann et le sapin de l'Ouest. Par suite d'un déficit en eau, les épandages graveleux de texture grossière appartiennent à la classe 5_M pour le pin ponderosa et le pin de Murray.

Dans les milieux classés 6 et 7, les facteurs limitatifs sont les températures basses et l'épaisseur du couvert de neige (H) au-delà de 6 500 pi, dans la partie supérieure des zones du sapin de l'Ouest et de la forêt rabougrie, et la faible épaisseur de la zone d'enracinement là où les sols développés sur la roche en place sont très minces (R).

Classement des possibilités (1972) par R. H. Louie, R.P.F., et G. K. Young, Division des sols, ministère de l'Agriculture de la Colombie-Britannique, Kelowna.

CONVERSION METRIC

	1 pied cube/acre 0.06997245 mètre cube/hectare	
	pieds cube/acre/année	mètres cube/hectare/année
Classe 1d	191 à 210	13.4 à 14.7
Classe 1c	171 à 190	12.0 à 13.3
Classe 1b	151 à 170	10.6 à 11.9
Classe 1a	131 à 150	9.2 à 10.5
Classe 1	111 à 130	7.8 à 9.1
Classe 2	91 à 110	6.4 à 7.7
Classe 3	71 à 90	5.0 à 6.3
Classe 4	51 à 70	3.6 à 4.9
Classe 5	31 à 50	2.2 à 3.5
Classe 6	11 à 30	0.8 à 2.1
Classe 7	11	0.8