



**PROGRAM FÖR MILJÖKONSEKVENSBEDÖMNING (MKB)
KALAVESI PRODUKTIONSANLÄGGNING
SAMMANFATTNING**



13.1.2017

INNEHÅLL

1.	INLEDNING	1
2.	KELIBER OY	1
2.1	Litiumprovinsen	2
2.2	Beskrivning av produktionsanläggningens verksamhet	2
3.	PROJEKTALTERNATIV	5
3.1	Alternativ 0, ALT 0	5
3.2	Alternativ 1, ALT 1	6
3.3	Alternativ 2, ALT 2	7
3.4	Planeringssituation och tidsplan för att genomföra projektet	8
3.5	Projektets regionala och riksomfattande betydelse	8
4.	MKB-FÖRFARANDET	8
5.	KONSEKVENSBEDÖMNING	10
5.1	Konsekvenser för naturmiljön	11
5.2	Konsekvenser för samhällsstruktur och landskap	13
5.3	Konsekvenser för människor	14
6.	BEGRÄNSNING OCH UPPFÖLJNING AV SKADLIGA KONSEKVENSER	16

1. INLEDNING

Keliber Oy är ett finskt bolag som är specialiserat på brytning och anrikning av litiummalm och produktion av litiumkarbonat. Bolagets mål är att bryta sammanlagt 600 000 ton/år av malm i bolagets stenbrott samt anrika och förädla malmen vid bolagets produktionsanläggning som ska byggas i byn Kalavesi i Kaustby. Anrikningen vid produktionsanläggningen i Kalavesi baserar sig på separation genom gravitation och flotation. Anrikningsprocessens produkter är spodumenkoncentrat samt niob-tantalkoncentrat och kvarts-fältspatkoncentrat. Spodumenkoncentratets kristallstruktur ändras vid hög temperatur till sin betaform, betaspodumen, som sedan används för tillverkning av litiumkarbonat som är den färdiga produkten. Litiumkarbonat används som råvara bland annat i batteriindustrin. I processen bildas processrejekt och biprodukter som eventuellt kan produktifieras. Dessa kommer att lagras på bassängområdet som ska byggas i omedelbar närhet av produktionsanläggningen.

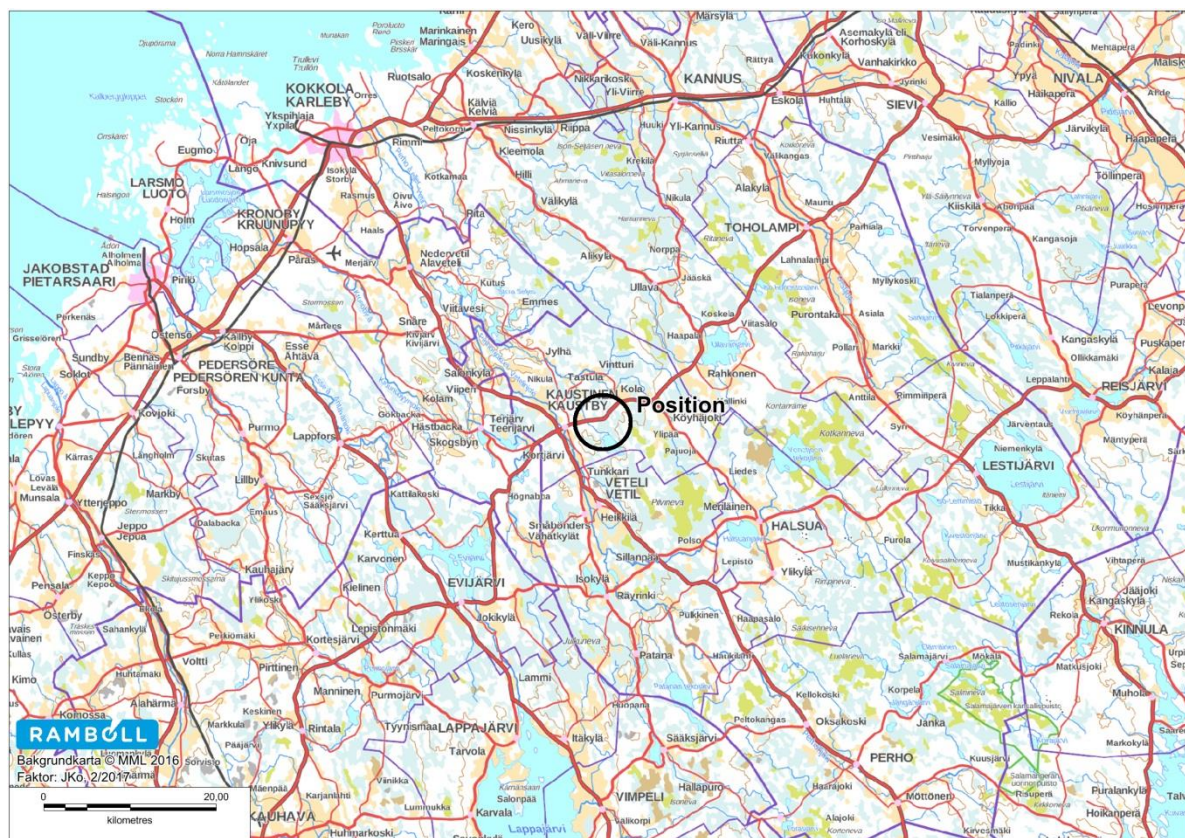
Keliber Oy har giltigt miljötillstånd för en litiumproduktionsanläggning på Kalavesiområdet beviljat 30.11.2006 av Västra Finlands miljötillståndsverk. I miljökonsekvensbedömningen granskas olika alternativ för att förverkliga projektet med en produktionsanläggning i Kalavesi och deras konsekvenser enligt lagen och förordningen om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning (MKB-lagen, 468/1994 och MKB-förordningen, 713/2006). Ytterligare ska ett alternativ där projektet inte genomförs jämföras vid bedömningen. Projektets miljökonsekvenser ska bedömas enligt MKB-lagen och -förordningen.

Syftet med miljökonsekvensbedömningen är att ta fram information om projektets konsekvenser för människorna och miljön samt öka medborgarnas tillgång till information och möjligheter till delaktighet. Bedömningen är en förutsättning för att projektet ska kunna beviljas miljötillstånd. Programmet för miljökonsekvensbedömning (MKB-programmet) är ett arbetsprogram för bedömningen av miljökonsekvenser. Programmet beskriver projektet, dess alternativ samt de utredningar som behövs för att bedöma projektets konsekvenser och en beskrivning av bedömningsförfarandet. Det egentliga bedömningsarbetet görs enligt detta bedömningsprogram och kontaktmyndighetens utlåtande, och resultatet sammanställs i en miljökonsekvensbeskrivning (MKB-beskrivning).

2. KELIBER OY

Keliber Oy är ett huvudsakligen finskägt företag som har för avsikt att bli primärproducent av litium. Bolagets mål är att bryta 600 000 ton/år av spodumenmalm i bolagets stenbrott samt anrika och förädla malmen i bolagets produktionsanläggning i Kalavesi. Spodumen är ett sällsynt litiumrikt mineral som före fyndet i Kaustby 1959 har upptäckts på endast två andra platser i Finland. Av malmen produceras cirka 150 000 ton spodumenkoncentrat per år. Produktionsanläggningen i Kalavesi planeras ha kapacitet att producera cirka 12 000 ton litiumkarbonat per år.

Keliber Oy har giltigt miljötillstånd för litiumproduktionsanläggningens verksamhet i Kalavesiområdet, beviljat av Västra Finlands miljötillståndsverk. Tillståndet (Dnr LSY-2005-Y-122) beviljades 30.11.2006.



Figur 1. Läget för Kalavesi produktionsanläggning.

2.1 Litiumprovinsen

Med Mellersta Österbottens litiumprovins avses området i Kaustby och Karleby och deras näromgivning där det finns fyndigheter av litiumhaltig malm, spodumen. Keliber Oy har undersökt fyndigheterna och bedömt om det är ekonomiskt att exploatera dem.

Jämsides med MKB-projektet för produktionsanläggningen i Kalavesi pågår också ett MKB-projekt för brytningar i Syväjärvi, Länttä, Rapasaari och Outovesi samt miljötillståndsförfarandet för brytningsverksamhet. MKB-processen för brytningen (MKB för Mellersta Österbottens litiumprovins) har framskridit till bedömningsfasen. Miljökonsekvensbeskrivningen beräknas bli färdig under våren 2017.

Brytningen på de områden som det här MKB-projektet gäller kommer att ske i dagbrott. Gråberg som uppkommer vid dagbrotten deponeras i den omedelbara närheten av respektive dagbrott.

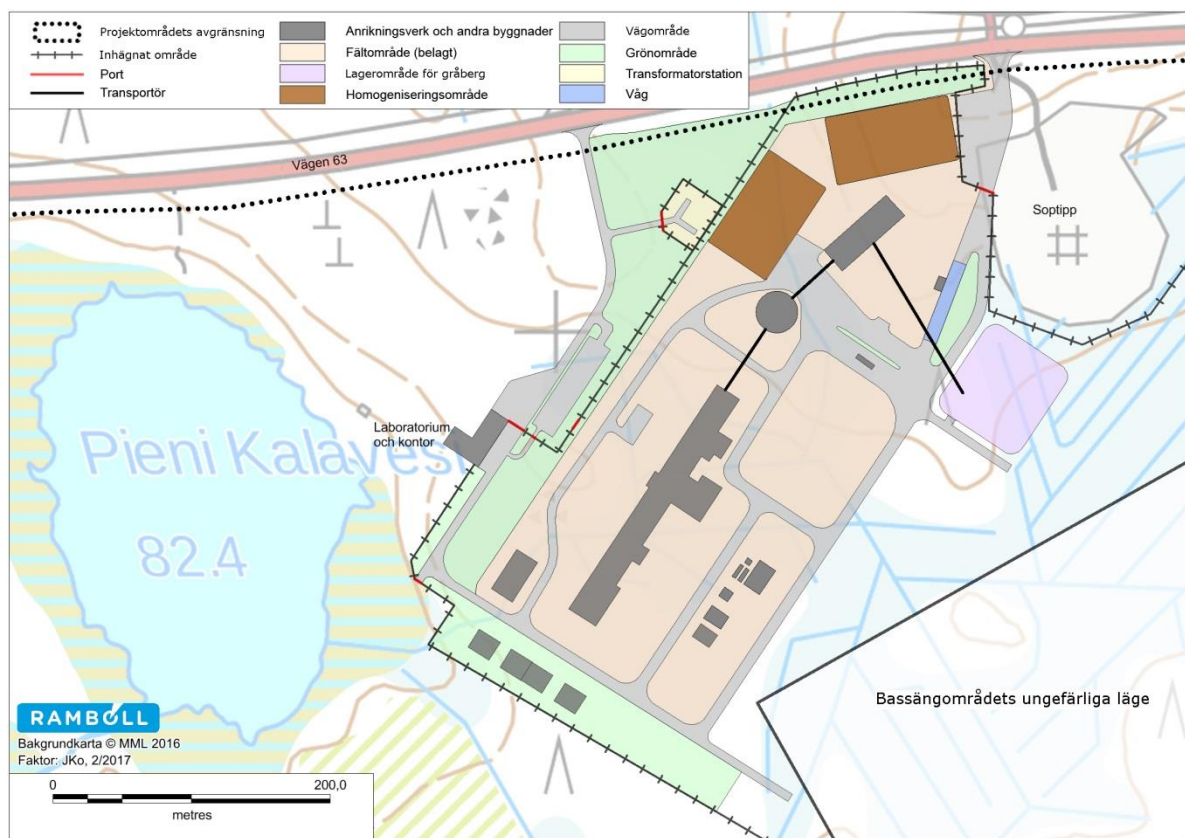
2.2 Beskrivning av produktionsanläggningens verksamhet

Massabalans, vattenbalans och vattenbehandlingsmetoder för produktionsanläggningen i Kalavesi kommer att preciseras då processplaneringen framskrider medan MKB-beskrivningen utarbetas. Vid produktionsanläggningen i Kalavesi kommer totalt 600 000 ton malm per år att behandlas. Följande tabeller presenterar uppskattningar av mängden koncentrat, anrikningssand, och andra rejekt som produceras av den här malmmängden samt vilka kemikalier och kemikaliemängder som kommer att användas.

Projektet som granskas i miljökonsekvensbedömningen är att förverkliga Keliber Oy:s produktionsanläggning i Kalavesi. I projektet bedöms miljökonsekvenserna av två olika alternativa sätt att förverkliga produktionsanläggningen i Kalavesi samt alternativet att inte genomföra projektet.

I projekialternativen (ALT 1 och ALT 2) granskas olika behandlingsalternativ för den anrikningssand som uppstår vid anrikningsverket samt deras miljökonsekvenser.

Enligt planen kommer infrastrukturen för att anrika spodumen och producera litiumkarbonat att byggas på produktionsområdet i Kalavesi. Utöver spodumenanrikningsverket och anläggningen för produktion av litiumkarbonat ingår också avloppsreningsverk, kontors- och laboratorielokaler, kraftverk, råvattenpumpstation och -reningsverk samt nödvändiga bassänger för anrikningssand och avfall (bassängområde). Tabeller 1 och 2 visar årsproduktionen vid produktionsanläggningen i Kalavesi och uppskattade kemikaliemängder som ska användas.



Figur 2. Produktionsområdet i Kalavesi.

Tabell 1. Årsproduktion vid produktionsanläggningen i Kalavesi, uppskattning.

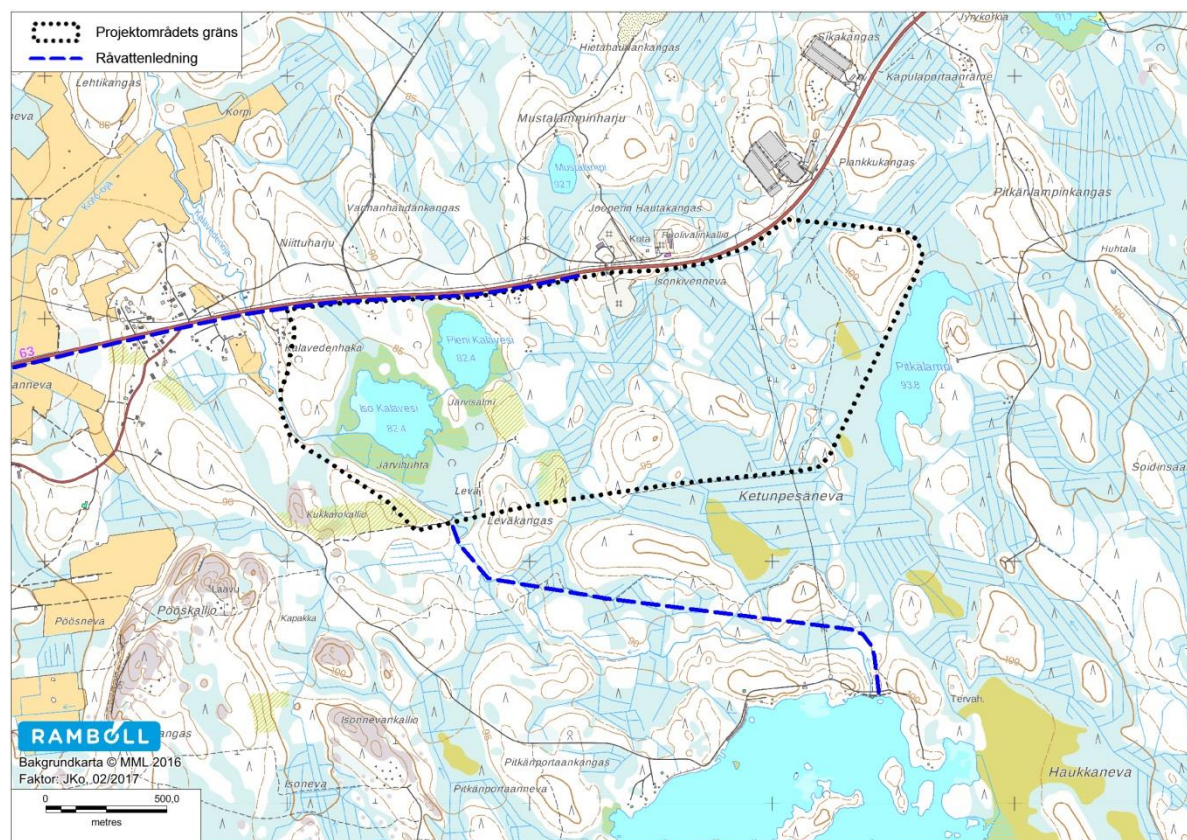
	Volym, uppskattning	Placering/användning
Malm (inmatning)	600 000 t/a	Inmatning
Spodumenkoncentrat	150 000 t/a	Produkt, för produktion av litiumkarbonat
Litiumkarbonat	12 000 t/a	Slutprodukt
Biprodukter och rejekt		
Gråberg från optisk sortering (kornstorlek 20–100 mm)	35 000 t/a (ca 6 % av inmatningsmängden)	Lagring på gråbergsområdet och nyttoanvändning
Prefloat-fraktion	11 000 t/a (torrsubstans) (ca 2 % av inmatningsmängden)	Placering på bassängområdet
Slam och anrikningssand från flotationen sammanlagt	451 000 t/a (torrsubstans) (ca 81 % av inmatningsmängden)	Placering på bassängområdet
Lösningsåterstod (analcim)	90 000 t/a (torrsubstans) (ca 16 % av inmatningsmängden)	Placering på bassängområdet
Gipsfällning	4 000 t/a (torrsubstans) (ca 1 % av inmatningsmängden)	Placering på bassängområdet

Tabell 2. Kemikalier som används vid produktionsanläggningen i Kalavesi samt uppskattade mängder.

	Mängd, uppskattad	Användning
Slipkroppar	340 t/a	Anrikningsverk
Svavelsyra, H ₂ SO ₄	3 630 t/a	Anrikningsverk, litiumkarbonatanläggning
Lut, NaOH	4 620 t/a	Anrikningsverk, litiumkarbonatanläggning, vattenbehandling
Fettsyrasamlare, EvRaRa	810 t/a	Anrikningsverk
Emulgator, Emulsifier Berol 050	200 t/a	Anrikningsverk
Soda, Na ₂ CO ₃	16 100 t/a	Litiumkarbonatanläggning
Kalciumhydroxid, Ca(OH) ₂	8 550 t/a	Litiumkarbonatanläggning
Koldioxid, CO ₂	4 400 t/a	Litiumkarbonatanläggning

Råvatten pumpas till anläggningen antingen från Vissavesi konstgjorda sjö eller från Perho å. Största delen av det uppkomna process- och cirkulationsvattnet recirkuleras vid produktionsanläggningen och överskottsvattnet från processerna behandlas i avloppsreningsverket, och det renade vattnet släpps ut i miljön. Överskottsvattnet från produktionsanläggningen släpps ut i diket Kalavedenoja och rinner via Tastulanjärvi till Köyhäjoki och når till slut Perho å.

Följande figur visar avgränsningen av projektområdet där produktionsanläggningens funktioner och bassängområde placeras. Inom avgränsningen finns också de närmaste små sjöarna (Pieni Kalavesi och Iso Kalavesi), som finns i omedelbar närhet av produktionsanläggningen. I norr gränsar projektområdet till stamväg 63 och norr om vägen finns Keliber Oy:s nuvarande kontorsbyggnader, som företaget kommer att fortsätta använda som prospekteringskontor då produktionsområdet tas i bruk.

**Figur 3. Projektområdets avgränsning.**

3. PROJEKTALTERNATIV

I miljökonsekvensbedömningen granskas alternativen för hur projektet kan genomföras vid produktionsanläggningen i Kalavesi och deras konsekvenser på det sätt som krävs i MKB-lagen och MKB-förordningen. Dessutom bedöms ett alternativ där projektet inte genomförs (alternativ ALT 0). De planerade alternativen för produktionsanläggningen i Kalavesi är alternativ ALT 1 och ALT 2.

3.1 Alternativ 0, ALT 0

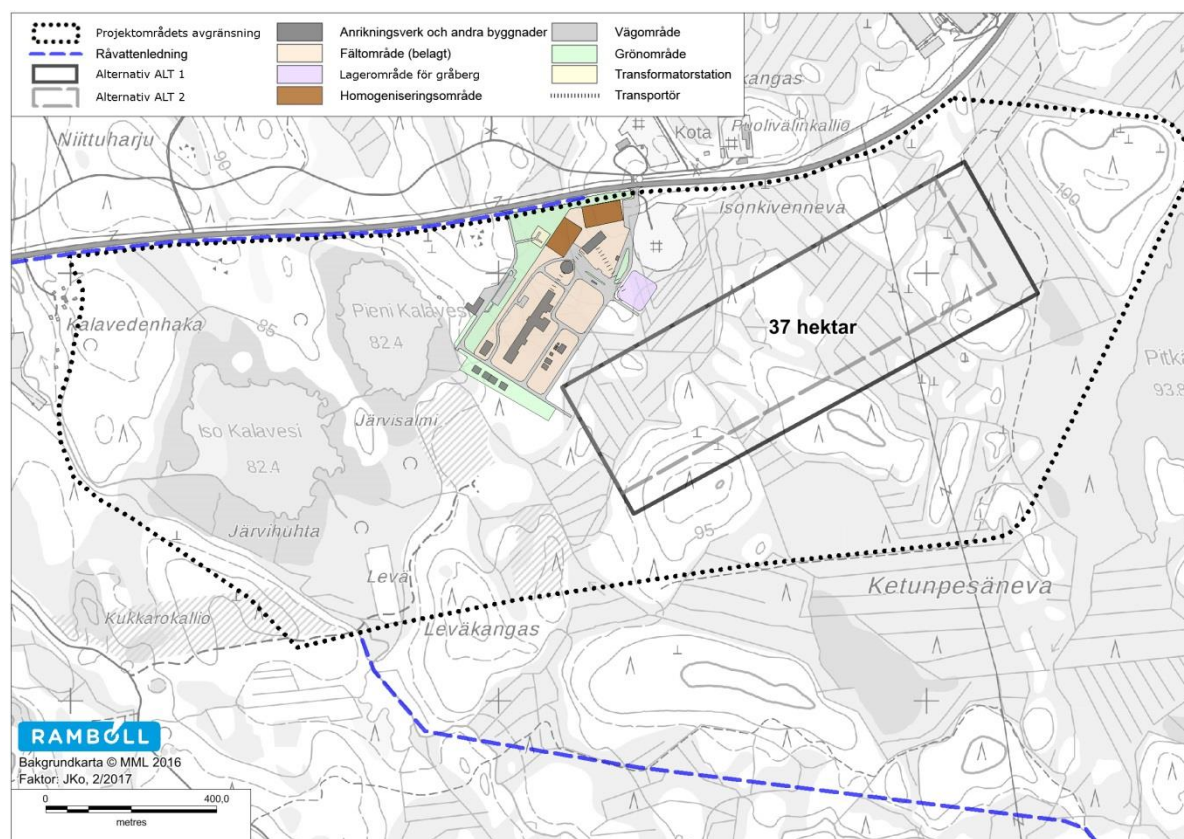
I alternativ ALT 0 byggs ingen produktionsanläggning på Kalavesiområdet. I det här alternativet kommer dock brytning och malmproduktion att startas vid Kelibers satellitdagbrott. I alternativ ALT 0 skulle största delen av projektområdet förbli i nuvarande tillstånd, främst som skogsbruksområde eller myrmarksområde. Den nuvarande verksamheten på området är främst skogsbruk och användning för rekreation.

I miljökonsekvensbedömningen kommer konsekvenserna av alternativ ALT 0 att bedömas med samma noggrannhet som konsekvenserna av de egentliga alternativen där projektet genomförs så att den information som fås fram om miljökonsekvenserna är jämlig och jämförbar.

3.2 Alternativ 1, ALT 1

Anrikningssanden från anrikningsprocessen deponeras i alternativ ALT 1 i bassängen för anrikningssand som så kallad bassängreserv. Där avskiljs vatten från anrikningssanden och leds efter reningsprocesser tillbaka till anrikningsverkets vattencirkulation. Det beräknas att det uppkommer anrikningssand och andra rejekt från processen totalt 556 000 ton (torrsubstans) per år (se Tabell 1). Bassängområdet för anrikningssand och andra rejekt och biprodukter som uppkommer i processen och ska lagras har en areal på totalt 37 ha, vilket räcker till för att bearbeta de nuvarande malmtillgångarna, alltså uppskattningsvis 9 års produktion. Bassängområdets dämningshöjd är cirka 10 m.

Följande figur presenterar en layoutritning av placeringen på produktionsanläggningens område och ungefär var bassängerna för anrikningssand kommer att placeras samt hur stora de är. Form och konstruktion för bassängerna som ska byggas på bassängområdet kommer att preciseras i bedömningsskedet. Utöver de materialmängder som ska placeras på bassängområdet beaktas också deras kvalitet och klassificering i planeringen. Överskottsvattnet från anrikningsprocesserna och bassängerna avleds via reningsprocesser till diket Kalavedenoja och vidare till Perho å. Vattenintaget till produktionsanläggningsområdet dras från antingen Vissavesi eller Perho å. Byggandet av produktionsanläggningsområdet kommer att förändra projektområdet betydligt, när området förändras från skogsbruksområden och delvis myrområden som är nästan i naturtillstånd till industri- och bassängområden.

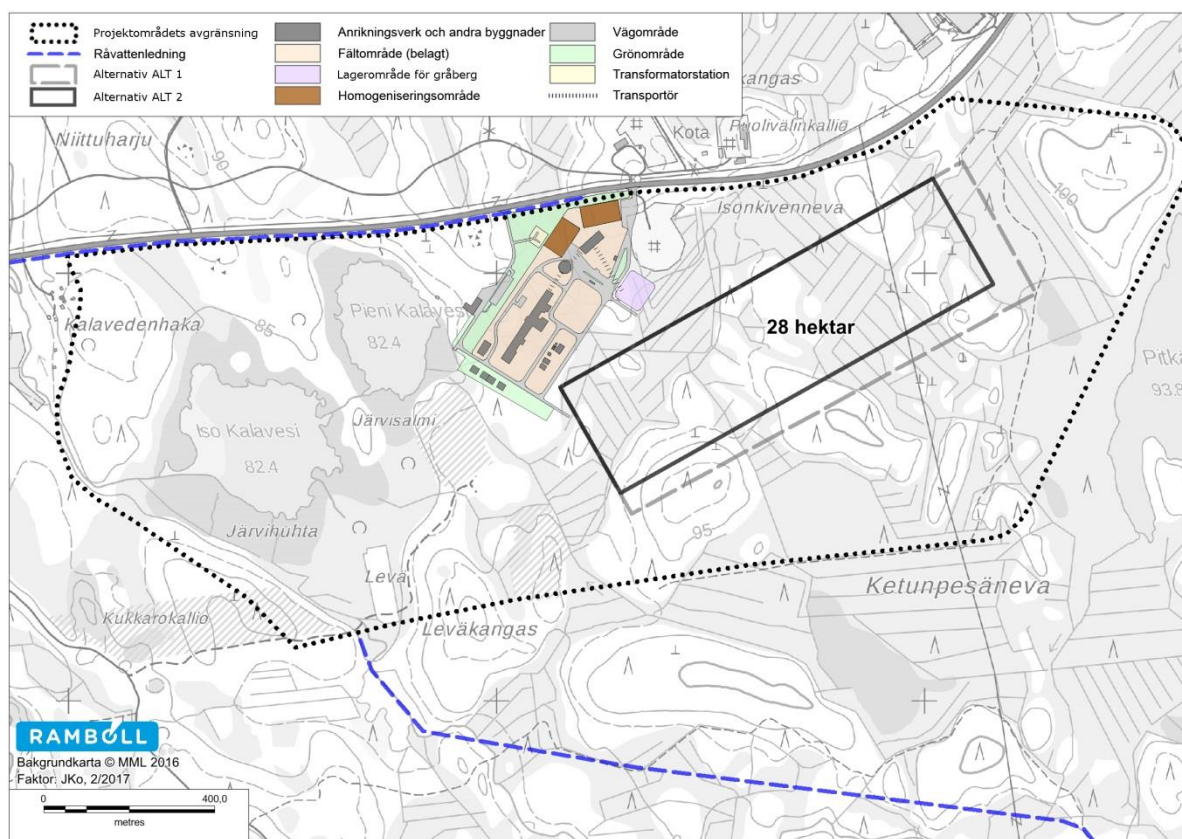


Figur 4. Alternativ 1.

3.3 Alternativ 2, ALT 2

Vid anrikningsverket byggs ett effektivare avvattningssystem och anrikningssanden deponeras torr (dry stacking) på bassängområdet. Med denna metod strävar man till att avvattna anrikningssanden, varvid anrikningssand med lägre vattenhalt kan lagras på ett område med mindre areal. Det beräknas att det uppkommer anrikningssand och andra rejekt från processen totalt 556 000 ton (torrsubstans) per år (se Tabell 1). Bassängområdet för anrikningssand och andra rejekt och biprodukter som uppkommer i processen och ska lagras har en areal på totalt 28 ha, vilket kommer att räcka till för att bearbeta de nuvarande malmtillgångarna, alltså uppskattningsvis 9 års produktion.

Följande figur presenterar en layoutritning av placeringen på produktionsanläggningens område och ungefär var bassängerna för anrikningssand kommer att placeras samt hur stora de är. Form och konstruktion för bassängerna som ska byggas på bassängområdet kommer att preciseras i bedömningsskedet. Utöver de materialmängder som ska placeras på bassängområdet beaktas också deras kvalitet och klassificering i planeringen. Överskottsvattnet från anrikningsprocesserna och bassängerna avleds via reningsprocesser till diket Kalavedenoja och vidare till Perho å. Vattenintaget till produktionsanläggningsområdet dras från antingen Vissavesi eller Perho å. Bygandet av produktionsanläggningsområdet kommer att förändra projektområdet betydligt, när området förändras från skogsbruksområden och delvis myrområden som är nästan i naturtillstånd till industri- och bassängområden.



Figur 5. Alternativ 2.

3.4 Planeringssituation och tidsplan för att genomföra projektet

Den tekniska planeringen och dimensioneringen av produktionsanläggningens område pågår. Planeringen av bassängområdet ska påbörjas. Geotekniska undersökningar på projektområdet gjordes på sensommaren 2016. Produktionsanläggningens område kommer att börja byggas uppskattningsvis 2018 och produktionsanläggningsområdet uppskattas bli färdigt 2019, varvid produktionen på området startar.

Beträffande de nuvarande malmreserverna uppskattas det att malmproduktionen inom Mellersta Österbottens litiumprovins kommer att fortsätta minst till år 2030 (9 år). Keliber håller kontinuerligt på med prospektering på områdena för att driften ska kunna fortsätta också efter detta med de angivna produktionsmängderna.

3.5 Projektets regionala och riksomfattande betydelse

Med beaktande av uppskattningar om att de största litiumfyndigheterna och litiummalmpotentialen i Europa finns i Kaustby och Karleby och att efterfrågan på litium kontinuerligt ökar, bl.a. på elbilsmarknaden, kan man bedöma att gruvprojektet, om det genomförs, kommer att ha avsevärd regional och riksomfattande ekonomisk betydelse. Den regionala betydelsen ökar dessutom också av prognoserna om projektets inverkan på sysselsättningen. Keliber uppskattas skapa 120–130 arbetsplatser i Kaustby och dess näromgivning. Dessutom ska projektets indirekta sysselsättande effekter beaktas.

Projektet kan också bedömas ha riksomfattande betydelse, eftersom det skulle vara den första litiumgruvan och -produktionsanläggningen i Europa, som skulle producera litiumkarbonat av spodumenpegmatitmalm på den kvalitetsnivå som krävs för litiumbatterier.

4. MKB-FÖRFARANDET

Miljökonsekvensbedömning är ett förfarande baserat på lag (468/1994) och förordning (713/2006), vars syfte är att främja bedömningen av miljökonsekvenserna och att beakta dem redan i planeringsskedet samt att samtidigt öka medborganas tillgång till information och deras möjligheter att delta i projektplaneringen. Därutöver är ett viktigt mål för MKB-förfarandet att förebygga eller lindra uppkomsten av skadliga miljökonsekvenser.

Själva förfarandet vid miljökonsekvensbedömning är inte en tillståndsansökan, en plan eller ett beslut om att genomföra projektet, utan med hjälp av detta förfarande tar man fram information om projektet för beslutsfattandet och tillståndprocessen. Under förfarandet vid miljökonsekvensbedömningen fattas inga administrativa beslut, och det går inte heller att anföra besvär över förfarandet eller innehållet i de handlingar som utarbetats under förfarandet. Kontaktmyndigheten bedömer om bedömningsprogrammet och miljökonsekvensbeskrivningen som hör till MKB-förfarandet är tillräckliga, när kontaktmyndigheten ger sitt utlåtande om dem. Utlåtandet om miljökonsekvensbeskrivningen ska senare bifogas till miljötillståndsansökan för verksamheten.

Projektet faller under § 6 i förordningen om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning:

"2) tagande och bearbetning av naturtillgångar

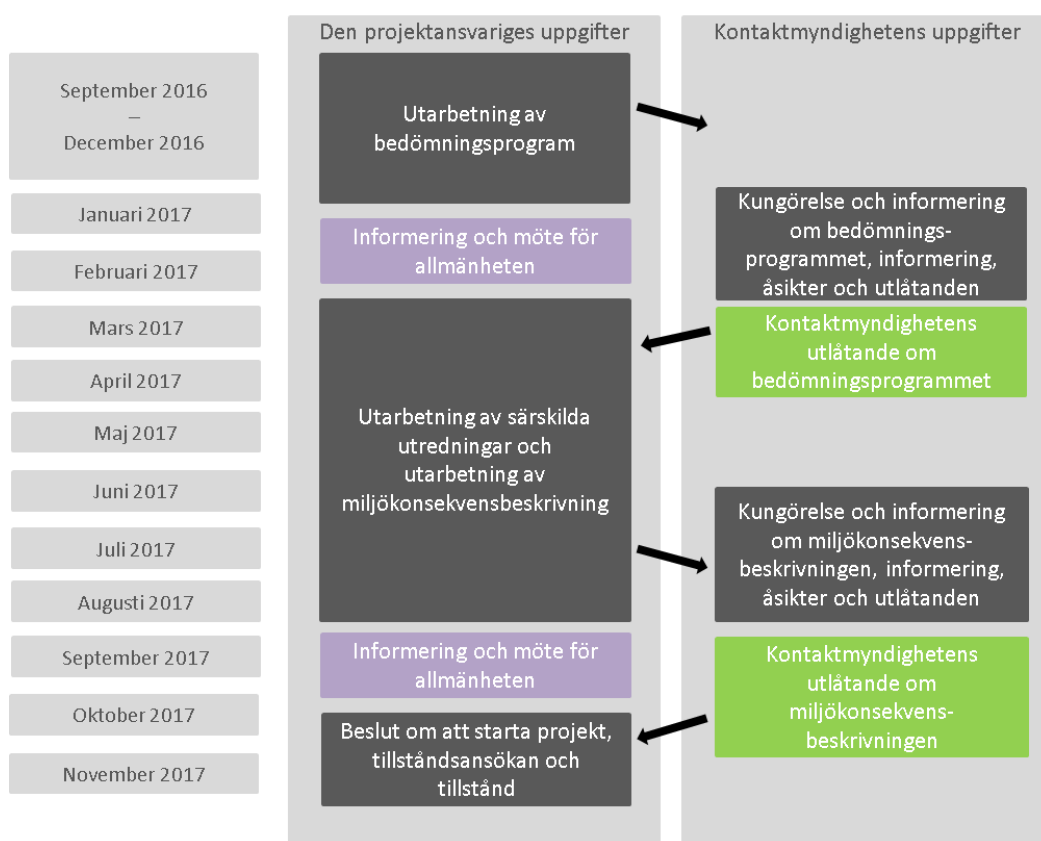
a) brytning, anrikning och bearbetning av metallhaltiga malmer eller andra gruvmineraler, om den totala mängd som lösgörs är minst 550 000 ton om året, eller gruvdrift i dagbrott, vilkas areal överstiger 25 hektar."

I miljökonsekvensbedömningen uppskattas de miljökonsekvenser som förorsakas av Keliber Oy:s projekt med en produktionsanläggning i Kalavesi på det sätt och med den noggrannhet som MKB-lagen och -förordningen kräver:

- avgränsa de projekialternativ som ska bedömas,
- beskriva projektets centrala egenskaper och tekniska lösningar,
- beskriva influensområdets nuvarande tillstånd och särdrag,
- bedöma förväntade miljökonsekvenser av projektet,
- utreda åtgärder för att minska de skadliga miljökonsekvenserna,
- utreda projektets genomförbarhet,
- jämföra alternativen,
- presentera ett förslag till uppföljningsprogram för projektets konsekvenser och
- ordna deltagande och höra invånarna och andra berörda inom projektets influensområde.

Projektansvarig i det här projektet är Keliber Oy. Södra Österbottens NMT-central är projektets kontaktmyndighet. MKB-konsult för projektet är Ramboll Finland Oy.

Förfarandet är uppdelat i program- och beskrivningsskede enligt bedömningsprocessen. Bedömningsprogrammet lämnas in till kontaktmyndigheten i januari 2017 och miljökonsekvensbeskrivningen i augusti 2017 enligt den preliminära tidsplanen.



Figur 6. MKB-tidsplan för projektet att bygga en produktionsanläggning i Kalavesi.

De som kan delta i förfarandet vid miljökonsekvensbedömning är alla medborgare, sammanslutningar och stiftelser vilkas förhållanden och intressen, såsom boende, arbete, möjligheter att röra sig i det fria, fritidsaktiviteter eller andra levnadsförhållanden kan påverkas av det aktuella projektet, liksom även sammanslutningar och stiftelser vars verksamhetsområde kan beröras av projektets konsekvenser. Enligt lagstiftningen kan medborgare:

- presentera sina åsikter om behovet av utredningar av projektets konsekvenser då projektets bedömningsprogram meddelas anhängigt och
- presentera sina åsikter om konsekvensbeskrivningens innehåll, liksom de utförda utredningarnas tillräcklighet i samband med informeringen om konsekvensbeskrivningen.

Avsikten med förfarandet vid miljökonsekvensbedömning är att dessa åsikter ska beaktas. På så sätt kan motstridiga mål tas upp i planeringen.

Keliber Oy informerar om olika projekt såsom MKB-projekt på sin webbplats. Separata utredningar av områdena för produktionsanläggningen och brytningsområdena kan också laddas ned på webbplatsen.

Under miljökonsekvensbedömningen ordnas möten för allmänheten och informella möten, där intressenterna får information om projektet och bedömningen. På mötena kan intressenterna framföra sina åsikter, bland annat om de konsekvenser som ska bedömas, verksamheterna och deras placering på området. Mötena för allmänheten hålls efter tillkännagivandet av både bedömningsprogrammet och konsekvensbeskrivningen. Information om mötena för allmänheten ges i samband med kungörelsen om projektet och/eller med en separat annons i lokaltidningarna.

Informella möten ordnas när kontaktmyndigheten har gett sitt utlåtande om MKB-programmet och före invånarenkäten i MKB-beskrivningsskedet.

5. KONSEKVENSBEDÖMNING

Vid förfarandet för miljökonsekvensbedömning bedöms de direkta och indirekta konsekvenserna av projektet att bygga en produktionsanläggning i Kalavesi. Konsekvenserna berör:

- människornas hälsa, levnadsförhållanden och trivsel,
- marken, vattnet, luften, klimatet, växtligheten och organismer och växelverkan mellan dem samt naturens mångfald,
- samhällsstruktur, byggnader, landskap och kulturarv,
- utnyttjande av naturresurserna, samt
- växelverkan mellan ovannämnda faktorer

Avgränsningen av det område där miljökonsekvenserna ska bedömas fastslås under miljökonsekvensbedömningen så att det är så stort att inga betydande miljökonsekvenser kan antas förekomma utanför det undersökta området.

Vid miljökonsekvensbedömningen jämförs miljökonsekvenser av att projektet genomförs respektive inte genomförs samt skillnaderna mellan dessa. I miljökonsekvensbedömningen bedöms konsekvenserna, som för varje undersökt konsekvens innebär en förändring från nuvarande situation till den undersökta tidpunkten (byggskede, drift, avveckling av verksamheten). Jämförelsen sker utgående från tillgänglig information samt information som preciseras under bedömningsarbetet.

Konsekvensernas betydelse bedöms utgående från förändringens storlek och den mottagande miljöns känslighet. Förändringens storlek innebär konsekvensens styrka, varaktighet och omfattning. Känsligheten i den miljö som blir utsatt för påverkan bedöms enligt hur bra miljön kan tolerera påverkan. Konsekvensernas betydelse bestäms genom korstabulering av konsekvensens storlek och det påverkade objektets känslighet, varvid konsekvenserna kan vara obetydliga, små, måttliga eller stora.

Ytterligare bedöms alternativens genomförbarhet. Vid bedömningen av genomförbarheten beaktas den tekniska genomförbarheten, genomförbarheten i fråga om markanvändning samt de bedömda miljökonsekvensernas betydelse och acceptabilitet.

5.1 Konsekvenser för naturmiljön

Marken och berggrunden

De största konsekvenserna av produktionsanläggningens drift för marken och berggrunden uppkommer av att anläggningsområdet och deponeringsområdena för anrikningssand (bassängområdet) byggs. Kemikalie- och bränsleläckage samt olyckor kan förorsaka förändringar i markens tillstånd. Konsekvenserna för marken och berggrunden berör nästen enbart produktionsanläggningens område.

I MKB-beskrivningen beskrivs de jordbyggnadsarbeten som behövs för att bygga produktionsanläggningen och bassängområdena för anrikningssand samt konsekvenserna av dessa arbeten. Även konsekvenser under driften och konsekvenser efter att driften har upphört bedöms. För bedömningen av konsekvenserna behövs information om berggrundens och markens beskaffenhet i området. Information samlas bl.a. från mark- och berggrundskartor och geotekniska undersökningar som redan gjorts eller som ska göras i området.

Grundvatten

De mest betydelsefulla konsekvenserna för områdets grundvatten förorsakas av byggandet av produktionsanläggningen samt eventuellt lakvatten från bassängområdet med anrikningssand under produktionen. Konsekvenserna för grundvattnet efter att driften har upphört ska också bedömas. I princip kan man bedöma att projektet kommer att sänka grundvattennivån lokalt på produktionsanläggnings- och bassängområdet.

Projektområdet ligger inte på ett grundvattenområde som klassificeras som viktigt för vattenförsörjningen. De närmaste klassificerade grundvattenområdena ligger på cirka 2–3 km avstånd. Tillgänglig information om projektområdets grundvattenförhållanden sammanställs och det görs en uppskattning av konsekvensernas betydelse för grundvattnet samt eventuellt behov av skyddsåtgärder.

Miljökonsekvenserna för grundvattnet bedöms enligt miljökvalitetsnormerna i statsrådets förordning om vattenvårdsförvaltningen 1040/2006. I bedömningen beaktas dessutom hur eventuella skadehändelser påverkar grundvattnets kvalitet.

Vattendrag, sediment, fiskbestånd

Projektets konsekvenser för avledningen av vatten från området och för vattendragen uppkommer vid intag av råvatten och avledning av renat överskottsvatten från produktionsanläggningsområdet till diket Kalavedenoja. Konsekvenserna berör råvattenkällan (Vissavesi eller Perho å), produktionsanläggningens område samt den väg som det avledda vattnet följer. Alternativ ALT 1 och ALT 2 skiljer sig från varandra när det gäller hur mycket överskottsvatten som ska behandlas och på vilket sätt, men också de vattenmängder som ska hanteras inom området. I båda alternativen tas råvattnet från antingen Vissavesi eller Perho å, och överskottsvattnet avleds till Kalavedenoja. Konsekvenserna för vattendragen granskas i båda projekialternativen från råvattenkällan och längs den väg där vattnet avleds ända till Perho å.

I miljökonsekvensbedömningen granskas mängden vatten som uppkommer på området och dess kvalitet samt hur vattenmängden och -kvaliteten påverkar vattenbehandlingen, vattenbehandlingsbassängernas tillräcklighet och vattendragen i omgivningen. Tack vare den effektiva vatten-

cirkulationen uppskattas att produktionsanläggningarnas processer inte kommer att ge upphov till några stora mängder överskottsvatten som efter rening ska avledas till omgivningen.

Därtill ska bedömningen beakta eventuellt kylvatten som också ska avledas till Kalavedenoja. Kylvattnet tas från den konstgjorda sjön Vissavesi eller från Perho å.

Vid bedömningen av konsekvenserna för vattendragen beaktas konsekvenserna under byggtiden och driften samt efter att verksamheten avslutats. I princip blir inverkan på Vissavesis vattennivå liten, och det kommer förmodligen inte att påverka regleringen. När det gäller den konstgjorda sjön Vissavesi ska dammkonstruktionerna beaktas.

Under bedömningen utreds mera noggrant hur avledningen av det renade överskottsvattnet och lågtemperaturkylvattnet påverkar vattenkvaliteten, vattentemperaturen och isbildningen i vattendragen nedströms. Utgående från detta bedöms de förändringar som projektet eventuellt kommer att orsaka i vattendragen nedströms; arbetet görs som expertbedömning. Utöver påverkan på vattenkvaliteten bedöms projektets ekologiska konsekvenser och eventuella ämnen som är skadliga för miljön. I bedömningen beaktar man särdragen i de mottagande vattendragen samt eventuella restaureringar av vattendrag som gjorts inom projektets influensområde. I bedömningen beaktas också kontrollplanen för översvämningssrisker, vattenvårdsplanen för vattenförvaltningsområdet och dess mål samt de åtgärdsprogram som utarbetats för vattenvården i Perho å och Kelviå å utgående från vattenvårdsplanen. I bedömningen granskas också konsekvenserna av klimatförändringen och exceptionella väderförhållanden. I bedömningen utnyttjas bl.a. Mellersta Österbottens klimatstrategi och andra utredningar/undersökningar. Fiskbeståndet i sjöarna Pieni Kalavesi och Iso Kalavesi på projektområdet utreds genom provfiske sommaren 2017.

Projektets inverkan på fiskbeståndet kan vara antingen direkta till följd av förändringen i vattenkvaliteten eller indirekta, t.ex. på grund av eutrofiering av vattendraget. Information av uppskattade utsläpp från produktionsanläggningen, uppgifter om vattendragets kvalitet och bedömning av konsekvenserna för vattendraget utnyttjas vid bedömningen. Bedömningen görs som expertbedömning med beaktande av alla skeden i projektets livscykel. I bedömningen beaktas dessutom åtgärdsprogrammen för vattenvården i Perho å och Kelviå å.

Vegetation, fauna och naturskyddsområden

Beträffande konsekvenserna för vegetationen och habitaterna granskas området för själva produktionsanläggningen. När det gäller konsekvenser för vegetationen beaktas omfattningen av utsläppen av stoft och andra emissioner i luften samt sänkningen av grundvattennivån till följd av byggandet av produktionsanläggningen och bassängområdet. I praktiken innebär detta ett granskningsområde på några hundra meter. I fråga om faunan undersöks influensområdet för den egentliga produktionsanläggningens drift och byggandet av den samt speciellt buller och trafik.

På projektområdet och i dess närhet identifieras objekt som med tanke på naturförhållandena är väsentliga för området. Identifieringen görs som separata naturutredningar. Naturutredningarna har påbörjats under fältarbetssäsongen 2016. Utredningarna påbörjades i slutet av maj 2016 och de koncentrerades först på vegetation och habitat, fågeltaxeringar, fladdermusutredningar och, när det gäller arter i habitatdirektivet, utredningar av eurasiatisk flygekorre. Under fältarbetssäsongen 2017 ska de ovan nämnda utredningarna fortsätta, och dessutom ska utredning av trollslända, tilläggsutredning av eurasiatisk flygekorre, utredning av ugglor och hönsfåglarnas spelplatser samt åkergrödor och uttrar påbörjas. Fältutredningarna görs delvis samtidigt, dock så att utredaren då känner alla artgrupper som ska kartläggas.

Tidigare utredningar av naturförhållanden i planeringsområdet används som hjälp vid bedömningen. Information om eventuella utrotningshotade arter eller annars beaktansvärda arter samt

annan information om naturen samlas in bl.a. från Miljöförvaltningens databas TAXON (databasen Eliölajit), Forststyrelsen, BirdLife Finlands observationsdatabas Tiira, naturidkare som känner till området och lokalbefolkningen på informella möten. I bedömningen beaktas konsekvenserna av byggandet och driften samt efter att verksamheten upphört.

Utnyttjande av naturresurser och avfallshantering

De viktigaste faktorerna som påverkar utnyttjandet av naturresurser i projektet är:

- den exploaterbara malmen som naturresurs
- behandling och utnyttjande av utvinningsavfall och annat avfall från produktionsanläggningen
- jord som behövs vid återställande av deponiområdena, samt
- användning av förnybara och icke-förnybara energikällor vid driften.

Konsekvenserna för utnyttjandet av naturresurser beskrivs som materialströmmar under projektets livscykel (material som används under byggningsfasen, exploaterbar malm, utnyttjande av utvinningsavfall och deponering). Andra konsekvenser av driften för utnyttjandet av naturresurser är närmast indirekta, till exempel påverkan av spridningen av stoftutsläpp och andra emissioner till luft med tanke på bärplockning och skogsbruk eller påverkan av buller på vilt och jakt. Det finns inget behov av vidare utredningar av utnyttjandet av naturresurser.

Vid produktionsanläggningen uppkommer utvinningsavfall (anrikningssand och annat rejekt), som placeras på bassängområdet. Under byggtiden och driften uppkommer också kommunalt avfall (t.ex. energiavfall, papper, papp, slam från råvattenbehandling, byggnadsavfall, skrotmetall) och material som klassificeras som farligt avfall (t.ex. oljehaltigt avfall). Avfall lagras tillbörligt på produktionsanläggningsområdet. Annat än utvinningsavfall transporteras till en mottagningsplats som har tillstånd för detta. Utvinningsavfallets egenskaper, mängder och kvalitet samt påverkan som förorsakas av dem bedöms speciellt i jämförelsen av alternativ (ALT 1, ALT 2).

5.2 Konsekvenser för samhällsstruktur och landskap

Samhällsstruktur, markanvändning och planläggning

Området där konsekvenserna för markanvändningen bedöms gälla den egentliga produktionsanläggningens verksamhetsområde. Indirekta konsekvenser för markanvändningen kan förekomma till exempel genom olika miljökonsekvenser såsom buller, trafik och landskapspåverkan, varvid influensområdet kan definieras större.

I MKB-förfarandet bedöms det planerade projektets lämplighet för områdets samhällsstruktur, markanvändning och betydande aktiviteter och nätverk (bl.a. trafikförbindelser och energinfrastruktur). I miljökonsekvensbedömningen bedöms om det granskade projektet har konsekvenser för den nuvarande eller kommande markanvändningen på projektområdet och dess näromgivning. Dessutom bedöms eventuella restriktioner och motstridigheter i markanvändningen.

Projektets konsekvenser för områdets samhällsstruktur och markanvändning utreds på basis av planläggningsmaterial, existerande utredningar, samarbete med intressentgrupper, kartgranskningar och fältbesök.

Bedömningen inleds med en utredning av planläggningssituationen för projektet och dess näromgivning samt eventuella planer för markanvändning och planläggning i den närmaste framtiden. Information om situationen när det gäller generalplaner och detaljplaner skaffas från Kaustby kommun. I bedömningen undersöks projektets förhållande till fullföljandet av de riksomfattande

målen för områdesanvändningen, landskapsplanen och andra planer i närområdet (general- och detaljplaner).

Landskap och kulturmiljö

Miljökonsekvenserna bedöms på ett område med cirka 10 km radie från produktionsanläggningens område. De anrikningssandområden som ska byggas i alternativ ALT 1 och ALT 2 har långvarig inverkan på landskapet, men den minskas med hjälp av efterbehandlingsåtgärder. Vidare landskapskonsekvenser uppkommer bl.a. av att produktionsanläggningen, vägar, vattenbehandlings- och avledningssystem samt kraftverk byggs. I bedömningen av landskapspåverkan beskrivs ändringar som berör områdets nuvarande situation. I bedömningen uppskattas påverkan under byggtiden och driften samt påverkan efter att verksamheten upphört bl.a. för områdets fjärr- och närlandskap. Vid bedömning av landskapspåverkan fästs också vikt vid minskning av de skadliga konsekvenserna.

Konsekvenserna för landskapet och deras storlek bedöms genom fältbesök, flygfoton, kartgranskningar, foton och tidigare utredningar som gjorts på området. Fotomontage och siktområdesanalyser görs i närområdena för att underlätta bedömningen. Information om värdefulla kulturobjekt samlas från existerande informationskällor såsom Museiverkets material och utredningar som gjorts för landskapsplanen. Konsekvenser av att projektet genomförs bedöms beträffande värdefulla landskapsområden, fornlämningar, bebyggd kulturmiljö, statens byggnadshistoriska arv och världsarv som ska skyddas samt kulturhistoriska objekt.

5.3 Konsekvenser för människor

Trafik

Konsekvenserna för trafiken bedöms för vägtrafik på trafikvägar som är anslutna till produktionsanläggningens drift. När det gäller trafiken avgränsas bedömningen så att MKB-projektet för brytning i Mellersta Österbottens litiumprovins undersöker miljökonsekvenserna av malmtransporten, och dessa beaktas inte i detta MKB-projekt. Då projektet genomförs kommer det att öka fordonstrafiken på projektområdet och i dess näromgivning. Vid MKB-förfarandet uppskattas trafikkonsekvenser som förorsakas av pendeltrafik och transport av kemikalier och bränslen som används i produktionen samt transport av produkter och biprodukter och trafikkonsekvenser förorsakade av att produktionsanläggningen byggs. Vid bedömningen beskrivs de nuvarande trafikmängderna på trafiklederna inom projektområdet. Under bedömningen beräknas också konsekvenserna av den planerade verksamheten för projektområdets trafikmängder och trafikleder. Produktionsområdets anslutningar planeras så att de är smidiga och säkra från driftens synpunkt. En separat anslutningsplan ska göras för anslutningen.

Luftkvalitet och klimat

Konsekvenserna för luftkvaliteten bedöms generellt inom det område där stoftmodellering och annan empirisk information från motsvarande områden indikerar att konsekvenser för luftkvaliteten kan förekomma. Vid bedömningen beaktas beräknade emissioner till luft från anrikningsverket och andra produktionsanläggningar, t.ex. energiverket, samt avgasutsläppen från fordon som används inom produktionsområdet. Konsekvenserna för luftkvaliteten bedöms inom cirka 5 kilometers avstånd. Konsekvenserna för klimatet bedöms på en större regional nivå. Inom projektområdet uppkommer stoftutsläpp bland annat från krossning, förmalning, lastning och lossning samt transport av malm. Förutom det förorsakar trafiken (arbetsmaskiner, personbilar) avgas och kraftverket och den kemiska fabriken utsläpp till luft.

Beräkningarna av stoftspridningen för produktionsanläggningens MKB-projekt används för att bedöma spridningen av inandningsbara partiklar (PM10) i omgivningen i de olika alternativen. I

beräkningarna av stoftspridningen granskas de olika projekialternativens konsekvenser för luftkvaliteten i näromgivningen. Spridningen av utsläpp till luft bedöms utgående från särdragen hos områdets utsläpp och typiska väderförhållanden. Vid konsekvensbedömningen beaktas läget för känsliga objekt såsom bosättning.

Buller och vibrationer

Buller är en av de viktigaste konsekvenserna av produktionsanläggningens drift för människor i näromgivningen. Miljöbuller är ytterst sällan skadligt för hälsan, men det kan påverka människornas levnadsförhållanden och trivsel. Produktionsanläggningens drift förorsakar buller bland annat vid grovkrossning och förmalning av malm, transporter inom produktionsanläggningens område samt transport av produktionsanläggningens kemikalier, bränsle och produkter.

Bullerkonsekvenser förorsakade av projektet bedöms med hjälp av bullerkalkyleringsmodeller i de olika projekialternativen och nollalternativet. Konsekvenserna av buller och vibrationer i de olika projekialternativen bedöms inom området genom bullermodellering. De bedöms inom det avstånd där bullermodellering och annan empirisk information från motsvarande områden indikerar att konsekvenser kan uppkomma. För buller sträcker sig bedömningsområdet ungefär till 3 km avstånd.

Sociala konsekvenser

Bedömningen av sociala konsekvenser fokuseras på projektets näromgivning, där direkta konsekvenser av produktionsanläggningens drift förekommer (bl.a. buller, stoft, vibrationer, lufttrycks- och landskapskonsekvenser). Ytterligare utvärderas t.ex. konsekvenserna för sysselsättningen och ekonomin på en vidare regional nivå.

Som miljökonsekvenser definieras direkta och indirekta konsekvenser förorsakade av projektet eller driften för människornas hälsa, levnadsförhållanden och trivsel. Konsekvenser för människor delas in i sociala konsekvenser och hälsokonsekvenser. Termen "sociala konsekvenser" används för konsekvenser som påverkar levnadsförhållanden och trivsel. Sociala konsekvenser är mestadels kvalitativa till sin karaktär, bundna till individ, tid och plats. Vid konsekvensbedömningen samlas individernas och sammanslutningarnas kunskap, åsikter och erfarenheter, och baserat på dessa försöker man identifiera väsentliga konsekvenser som berör till exempel boendemiljöns trivsamhet och säkerhet samt områdets fritidsanvändning såsom bekymmer och förhoppningar bland invånare och aktörer inom området. På samma sätt betraktas också konsekvenser för näringslivet som en del av konsekvenserna för människorna. De sociala konsekvenserna kan vara indirekta eller direkta, positiva eller negativa och deras varaktighet kan variera. En enkät kommer att ordnas för invånarna i näromgivningen. Där kan de uttrycka sina åsikter och egna bedömningar av projektet, bl.a. hur deras egna levnadsförhållanden och möjligheter till rekreation kommer att påverkas.

Som källor för bedömningen av de sociala konsekvenserna används utlåtanden och åsikter om MKB-programmet samt material från mötena för allmänheten. Olika kartdata och geografiska data, statistik och andra litterära källor (t.ex. kommunens och Statistikcentralens webbplatser) fungerar också som källmaterial för bedömning av de sociala konsekvenserna. De sociala konsekvenserna hänger intimt samman med andra konsekvenser (såsom buller, stoft och andra utsläpp, landskap, natur) direkt eller indirekt. Bedömningen av sociala konsekvenser är en expertbedömning som baserar sig på alla tillgängliga ursprungsdata. Expertarbetet för bedömning av de sociala konsekvenserna innebär att avväga och jämföra olika aspekter, eftersom det inte finns några normerade gränsvärden för sociala konsekvenser. Information som baserar sig på invånarnas och andra aktörers erfarenheter och lokalkännedom jämförs med andra konsekvensbedömningar av projektet och vetenskaplig information, och på så sätt undersöks deras korrelation. Vid

bedömningen identifieras de befolkningsgrupper och områden som speciellt kommer att bli utsatta för konsekvenserna.

6. BEGRÄNSNING OCH UPPFÖLJNING AV SKADLIGA KONSEKVENSER

Miljökonsekvensbedömningens uppgift är, jämsides med definieringen av konsekvenser som förorsakas av projektet, också att föreslå åtgärder med vilka skadliga miljökonsekvenser som möjligen förorsakas kan minskas och förhindras genom olika tekniska lösningar och metoder. Metoder för att förebygga konsekvenser definieras mera noggrant under bedömningsprocessens gång och de kommer att presenteras i konsekvensbeskrivningen.

Under MKB görs de utredningar som beskrivits ovan gällande miljöns nuläge (utredning av nuvarande tillstånd). Denna information används i fortsättningen för uppföljning av konsekvenser förorsakade av driften. Konsekvensbeskrivningen kommer att innehålla ett förslag till uppföljningsprogram för projektets konsekvenser. I samband med projektets tillståndsansökan kommer förslaget att preciseras mera noggrant och i tillståndsbeslutet fastställs de uppföljningsprogram som förutsätts. På en allmän nivå kan projektets driftskontroll indelas på följande sätt: driftkontroll, utsläppskontroll och konsekvenskontroll.



Figur 7. Flygfoto av området för Kalavesi produktionsanläggningen (mot söder).



Figur 8. Flygfoto av området för Kalavesi produktionsanläggningen (mot öster).

**Projektansvarig**

Keliber Oy
Toholammintie 496
69600 KAUSTBY

Kontaktperson

Kari Wiikinkoski
tel. 050 375 3204
kari.wiikinkoski@keliber.fi

**MKB-kontaktmyndighet**

Närings-, trafik- och miljöcentralen i Södra Österbotten
PB 262
65101 VASA

Kontaktperson

Heli Rasimus
tel. 029 502 7432
heli.rasimus@ely-keskus.fi

**MKB-konsult**

Ramboll Finland Oy
Långbrogatan 1
67100 KARLEBY

Kontaktpersoner

Toni Uusimäki
tel. 040 187 8408
toni.uusimaki@ramboll.fi

Heli Uimarihuhta

tel. 040 524 9793

heli.uimarihuhta@ramboll.fi