



Alternativutredning för gruvverksamhet vid Liikavaara, Gällivare kommun



Produktion: Enetjärn Natur AB 2018



Om dokumentet

Alternativutredning för gruvverksamhet vid Liikavaara, Gällivare kommun.

Detta dokument är framtaget av Enetjärn Natur på uppdrag av Boliden Mineral AB. Utredningen har genomförts under tiden december 2017 till februari 2018.

Följande personer har medverkat i utredningen:

Ida Pettersson, uppdragsledning, utredning och rapportering. Ida är naturgeograf med masterexamen i ekosystemanalys med breda kunskaper om och erfarenheter av bland annat ekologi, GIS och fjärranalys.

Filippa Giertha, utredning och rapportering. Filippa är geograf med masterexamen i landsbygdsutveckling och särskild expertis inom utvecklingsfrågor och naturresursanvändning i komplexa markanvändningsärenden.

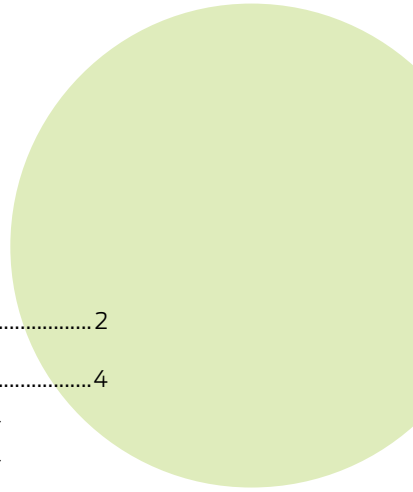
Kristina Johansson, kvalitetsgranskning. Kristina är naturgeograf med stor erfarenhet av tillståndsärenden. Kristina anlitas ofta som rådgivare och miljöspecialist i företags fortlöpande miljö- och kvalitetsarbete.

Johanna Ersborg, kvalitetsgranskning. Johanna är jurist med särskild kompetens inom miljö- och plan- och byggrätt. Hon har 10 års erfarenhet av komplexa tillstånds- och tillsynsfrågor gällande bl.a. miljöfarlig verksamhet.

Samtliga är verksamma vid Enetjärn Natur AB.

Omslagets framsida: Det planerade verksamhetsområdet i Liikavaara omges av bland annat våtmarks-komplex. Foto: Enetjärn Natur AB.

För bakgrundskartor gäller © Lantmäteriet Dnr R50171088_140001.



Innehåll

Om dokumentet	2
Sammanfattning	4
Väg E10	4
Personbils- och truckvägar	4
Upplag för gråberg, miljögråberg och avbaningsmassor	4
1 Inledning.....	5
1.1 Bakgrund och syfte.....	5
1.2 Förutsättningar	5
1.3 Avgränsning	6
1.4 Utvärdering och metod.....	7
2 Sträckning av väg E10	8
2.1 Alternativ 1 – Sträckning utanför säkerhetszon	8
2.2 Alternativ 2 – Sträckning innanför säkerhetszon (förordat huvudalternativ)	8
2.3 Bedömning.....	10
3 Personbils- och truckväg	11
3.1 Truckväg alternativ 1 – Anslutning till befintlig personbilsväg	11
3.2 Truckväg alternativ 2 – Anslutning till befintligt moränupplag (förordat huvudalternativ)	11
3.3 Personbilsväg alternativ 1 – Infart från väg E10	12
3.4 Personbilsväg alternativ 2 – Kombinerad truck- och personbilsväg	12
3.5 Personbilsväg alternativ 3 – Parallella vägar (förordat huvudalternativ)	12
3.6 Bedömning.....	12
4 Upplag för potentiellt syrabildande gråberg, miljögråberg och avbaningsmassor.....	15
4.1 Alternativ 1 – Österut.....	15
4.2 Alternativ 2 – Söderut.....	17
4.3 Alternativ 3 – Flytt av potentiellt syrabildande gråbergsmassor till Aitik.....	17
4.4 Alternativ 4 – Västerut (förordat huvudalternativ).....	20
4.5 Bedömning.....	20
Källor.....	24



Sammanfattning

Denna utredning syftar till att presentera och bedöma olika alternativ för infrastruktur (väg E10, truckväg och personbilsväg) och upplag (för potentiellt syrabildande gråberg, miljögråberg och avbaningsmassor) inför Boliden Mineral AB:s planerade gruvverksamhet i Liikavaara. En grundförutsättning för denna utredning har varit att tillgången till brytvärd mineral finns på den aktuella platsen vid Liikavaara. Denna utredning syftar alltså inte till att utreda olika alternativ för själva fyndigheten. Istället har de olika alternativen vad gäller infrastruktur och upplag bedömts utifrån ett antal aspekter. Därefter presenteras de mest lämpade alternativen såsom huvudalternativ.

Väg E10

Till följd av dagbrottets utformning kommer sträckningen av väg E10 att behöva flyttas. I denna utredning har två alternativa dragningar av väg E10 utretts: Alternativ 1 som innebär en dragning av E10 utanför en säkerhetszon om 1,2 km norr om dagbrottet, samt alternativ 2 som innebär en betydligt kortare dragning, ungefär 100 meter norr om dagbrottet, innanför säkerhetszonen. Alternativ 2 har bedömts vara det mest lämpade alternativet, det vill säga huvudalternativet, eftersom det tar mindre mark i anspråk, har potentiellt mindre påverkan på naturvärden och utgör ett billigare alternativ.

Personbils- och truckvägar

Mellan den planerade verksamheten vid Liikavaara och Bolidens befintliga verksamhet vid Aitik planeras en trucktransportväg. För detta har två alternativ utretts: Alternativ 1 som har en passage över Myllyjoki och alternativ 2 som har två passager över Myllyjoki. Alternativ 2 bedöms vara det mest lämpade alternativet, det vill säga huvudalternativet – trots den extra passagen över Myllyjoki. Detta eftersom alternativet inte ansluter till någon personbilsväg och ansluter direkt till industriområdet vid Aitik, vilket innebär klara fördelar utifrån säkerhets- och arbetsmiljöaspekter.

För den planerade personbilsvägen har tre alternativ utretts: Alternativ 1 som ansluter till väg E10 norr om dagbrottet, alternativ 2 som innebär att personbilstrafiken samkörs med trucktrafiken och alternativ 3 som innebär att personbilsvägen dras parallellt med truckvägen. Alternativ 3 har bedömts vara det mest lämpade alternativet, det vill säga huvudalternativet, främst av arbetsmiljö- och säkerhetsskäl.

Upplag för gråberg, miljögråberg och avbaningsmassor

För upplagen har fyra alternativ utretts: Alternativ 1 och 2 som innebär att upplagen huvudsakligen placeras öster respektive söder om dagbrottet, alternativ 3 där gråbergsmassor flyttas till Aitik och alternativ 4 där upplagen huvudsakligen placeras väster om dagbrottet. Alternativ 4 har bedömts vara det mest lämpade alternativet, det vill säga huvudalternativet, eftersom det medför minst risk för att påverkan på känsliga natur- och vattenområden, såsom vattendraget Myllyjoki och Natura 2000-området Torne och Kalix älvsystem, samt då det inte direkt berör Laurajärvi by.



1 Inledning

Kapitlet ger en introduktion till alternativutredningen och redogör för förutsättningarna för den planerade verksamheten i Liikavaara och dess lokalisering. Kapitlet redogör även för utredningens avgränsning och metod.

1.1 Bakgrund och syfte

Boliden Mineral AB (Boliden), som är ett dotterbolag till Boliden AB, bedriver idag gruvverksamhet i Aitik cirka 10 km sydost om Gällivare. I Liikavaara, cirka 3,5 km nordost om det befintliga dagbrottet i Aitik, finns en fyndighet som är med i Aitiks strategiska plan för den fortsatta verksamheten. I Liikavaara planeras start av malmproduktion år 2023 och med en drifttid om cirka åtta år. Boliden har innehaft gruvrättigheter i form av så kallade utmål (enligt äldre lagstiftning) för Liikavaarafyndigheten sedan den upptäcktes. År 2000 omvandlades dessa rättigheter till en bearbetningskoncession (Liikavaara K nr 1) som täcker de centrala delarna av mineraliseringen och som gäller till år 2025. Kompletterande, undersökande borrhningar har utförts varvid ytterligare mineraltillgångar har identifierats.

Boliden planerar att ansöka om en kompletterande bearbetningskoncession för Liikavaara, benämnd K nr 2. Boliden planerar även att ansöka om tillstånd enligt miljöbalken för brytning av malmen i Liikavaara. Som ett underlag till miljökonsekvensbeskrivningen, som ska ligga till grund för ansökan om bearbetningskoncession samt tillståndsprövning enligt miljöbalken, har denna alternativutredning tagits fram.

Alternativutredningen har genomförts av Boliden och konsulten Enetjärn Natur AB. Utredningen syftar till att utreda olika alternativ för infrastruktur och upplag av massor utifrån de förutsättningarna för verksamheten i Aitik som beskrivs nedan. I utredningen kommer:

- förutsättningarna för lokalisering av det planerade dagbrottet i Liikavaara beskrivas,
- de olika alternativen för infrastruktur och upplag att beskrivas och bedömas utifrån utvalda kriterier, samt
- huvudalternativen motiveras.

1.2 Förutsättningar

Den avgörande faktorn för lokaliseringen av en gruva är tillgången till brytvärd mineral. Mineralens lokalisering, utformning och de ekonomiska förutsättningarna att bryta mineralen avgör var och hur gruvan utformas. Genom Bolidens prospektering och förstudie av den planerade verksamheten vid Liikavaara, finns god kännedom om förutsättningar för den aktuella fyndigheten. Vid Liikavaara har lokaliseringen av den planerade verksamheten varit tydligt begränsad. En alternativ placering för utvinning har inte



1

varit möjlig eftersom den brytvärda mineralhalten endast finns vid den planerade lokaliseringen.

Lokaliseringen av själva dagbrottet har därför i huvudsak begränsats av:

- tillgång till mineral med brytvärdiga halter
- de stora myrkomplexen söder om fyndigheten, samt
- väg E10 norr om fyndigheten.

För dagbrottet planeras en kort brytningstid om cirka åtta år. Efter avslutad drift kommer området att efterbehandlas. Oavsett lokalisering kommer miljögråberg att täckas med enklare moräntäckning eller användas för anläggningsändamål och övrigt gråberg kommer att täckas med en kvalificerad täckning. Vegetation kommer sedan att återetableras kring dagbrottet enligt en plan för ekologisk efterbehandling (Enetjärn Natur 2018a).

1.3 Avgränsning

Alternativutredning fokuserar på den geografiska lokaliseringen av vägar och upplag för gråberg, miljögråberg och avbaningsmassor kring dagbrottet. Den geografiska lokaliseringen av dagbrottet utreds inte eftersom de förutsättningar som angetts ovan medfört en tydlig begränsning av möjliga lokaliseringar för fyndigheten. I denna utredning har därför den aktuella fyndighetens lokalisering utgjort en grundförutsättning, som övriga bedömningar utgår från. Utredningen fokuserar heller inte på de tekniska aspekterna av verksamhetens utformning, t.ex. utformning av vägpassager över vattendrag.

Vattenfrågor utreds endast på det sätt att direkt arealmässig påverkan på t.ex. myrar från upplag och antalet passager över vattendrag beskrivs och bedöms. Detaljerade beskrivningar av vattenstatus och påverkan beskrivs i rapporter om vattenmiljöernas kemiska och biologiska status och områdets hydrogeologiska förutsättningar (Enetjärn natur 2018b, Bergab 2017).

Specifika arteförekomster inkluderas inte i alternativutredningen utan istället värderas olika alternativ utifrån påverkan på naturmiljöer i stort. Vad gäller fornlämningar har det inte funnits anledning att närmare beskriva sådana i alternativutredningen eftersom inga fornlämningar finns i området som är av sådan dignitet att de behöver undvikas. Dessa bedömningar har framkommit genom utförda kulturmiljöinventeringar (Norrbottens museum 2006, 2008 och 2012) och information från Riksantikvarieämbetet (RAÄ). Detta medför således att fornlämningar i de nu aktuella fallen inte varit en aspekt som påverkat lokaliseringen av infrastruktur och upplag, varför denna alternativutredning inte belyser denna fråga närmare.

Slutligen berör denna alternativutredning heller inte den industriplan eller den nya skogsbilväg som ska anläggas, eftersom påverkan från dessa anläggningar är marginell i jämförelse med dagbrottet, upplag för gråberg, miljögråberg och avbaningsmassor samt övriga nya vägar. Därtill kommer lokaliseringen av industriplanen och skogsbilvägen att anpassas efter den övriga infrastrukturen och upplagen för massorna. Någon närmare utredning av olika alternativ för industriplanen och skogsbilvägen behövs därför inte.



1.4 Utvärdering och metod

De olika alternativen för upplag av gråberg, miljögråberg och avbaningsmassor samt infrastruktur är framtagna av Boliden. Enetjärn Natur har fått ta del av del av kunskapen kring de olika alternativen genom möten och rapporter. Alternativen har presenterats och jämförts i kartor och sedan utvärderats utifrån relevanta aspekter. Dessa aspekter är:

- Rennäring
- Påverkan på närliggande byar
- Risker och hälsa
- Arbetsmiljö
- Ekonomisk kostnad
- Transporteffektivitet
- Påverkan på naturvärden
- Påverkan på vatten
- Markåtgång
- Markförutsättningar
- Multifunktionalitet

För att utvärdera alternativen har information om de olika aspekterna samlats in, dels direkt från Boliden, dels från tidigare genomförda utredningar och samrådsunderlag för det planerade dagbrottet i Liikavaara. Även GIS-data från Miljödataportalen har använts. Olika aspekter har givits större eller mindre vikt i bedömningen av olika strukturer. För t.ex. lokalisering av väg E10 är risker och markåtgång viktiga aspekter. För lokalisering av gråbergsupplaget är påverkan på vatten en mycket viktig aspekt. Viktningen mellan olika aspekter framgår av respektive tematiskt avsnitt.

Med utgångspunkt i de viktade aspekterna har för- och nackdelar med de olika alternativen identifierats. Därefter har ett huvudalternativ för respektive infrastruktur och upplag utkristalliserats. Huvudalternativen är de alternativ som vid en sammanvägning av de ovan nämnda aspekterna bedöms vara mest lämpliga. Val av huvudalternativ har skett i nära dialog med Boliden.



2 Sträckning av väg E10

Vid den planerade etableringen av dagbrottet kommer väg E10 att påverkas av dagbrottets utbredning. För att uppnå en så effektiv utbredning av dagbrottet som möjligt kommer vägen behöva dras om. De alternativ för ny sträckning av väg E10 som utretts i detta kapitel är en sträckning utanför säkerhetszonen om 1 200 meter och ett alternativ där väg E10 dras inom säkerhetszonen men 100 meter utanför dagbrottet. Ett nollalternativ, det vill säga att inte flytta väg E10, har inte varit aktuellt med hänsyn till grundförutsättningarna för dagbrottet (se del 1.2).

De aspekter som varit särskilt viktiga för bedömning av lokaliseringalternativen av väg E10 är rennäring, påverkan på naturvärden, påverkan på vatten, markåtgång och ekonomisk kostnad.

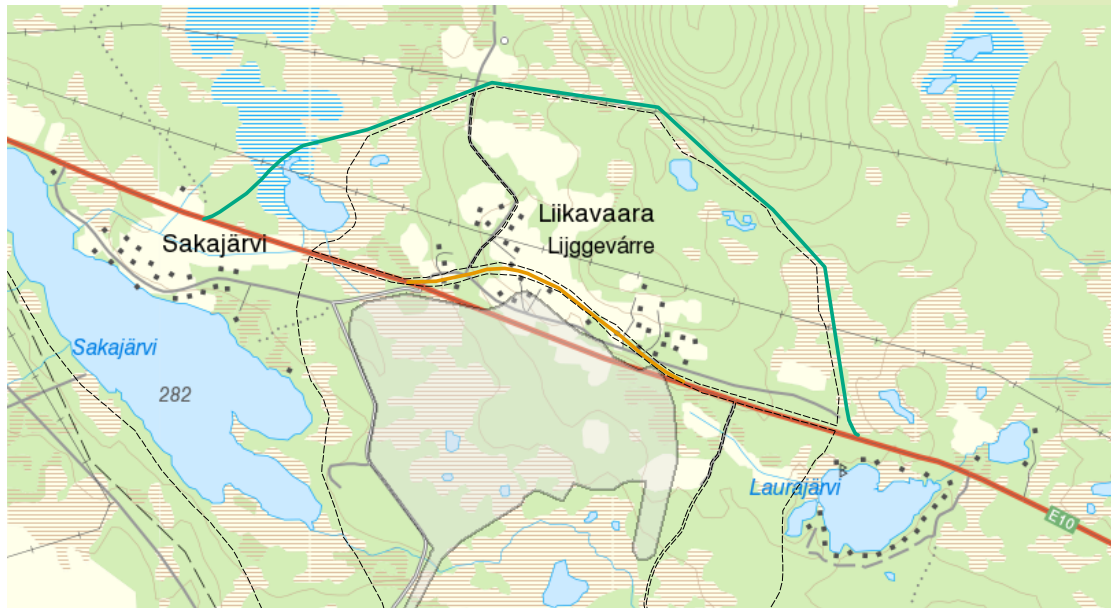
2.1 Alternativ 1 – Sträckning utanför säkerhetszon

Alternativ 1 (figur 1) innebär en omdragning av väg E10 utanför en säkerhetszon på 1 200 meter från dagbrottet. Väg E10 i detta alternativ skulle ha en total bredd på 14 meter belagd väg + stödremisor. Omdragningens längd skulle bli cirka 5 200 meter och själva vägen skulle uppta en yta av totalt cirka 7,3 ha. Fördelen med alternativ 1 är att väg E10 inte skulle behöva stängas av under sprängning i dagbrottet eftersom det inte skulle finnas någon risk för stenkast när vägen går utanför säkerhetszonen. Nackdelen med alternativ 1 är att det skulle innebära att en förhållandevis stor areal mark tas i anspråk vilket potentiellt leder till större påverkan på naturvärden och vatten. Sträckningen innebär en ökad påverkan på rennäringen eftersom mark utanför säkerhetszonen, som annars inte skulle tagits i anspråk, ianspråk tas.

Alternativet innebär en kostnad på cirka 84,29 Mkr.

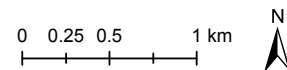
2.2 Alternativ 2 – Sträckning innanför säkerhetszon (förordat huvudalternativ)

Alternativ 2 innebär en omdragning av väg E10 där vägen flyttas 100 meter från dagbrottets bergkant, vilket är så nära dagbrottet som det är möjligt att dra vägen med beaktande av säkerhetsaspekter (figur 1). Total bredd på omdragningen av väg E10 skulle även i detta alternativ vara 14 meter belagd väg + stödremisor. Omdragningens längd skulle bli cirka 2 000 meter och själva vägen skulle uppta en yta av totalt cirka 2,8 ha. Fördelen med detta alternativ är att den nya vägdragningen blir avsevärt kortare och därmed medför att så lite mark som möjligt tas i anspråk. Att mindre mark tas i anspråk innebär en potentiellt mindre påverkan på naturvärden och vatten. Ytterligare en fördel är att alternativet inte medför att mer mark för renskötsel tas i anspråk under drifttiden och på så vis minskar påverkan på rennäringen. Detta eftersom renskötsel inte kommer att bedrivas inom säkerhetszonen. En annan fördel med alternativ 2 är att det innebär en kortare restid för trafikanter än alternativ 1.



Lokaliseringsalternativ E10

- E10 Alternativ 1
- E10 Alternativ 2
- - - Stängsel kring säkerhetszon
- Planerat verksamhetsområde



1 De två alternativen för ny dragning av väg E10 norr om det planerade dagbrottet.

Nackdelen med alternativ 2 är att väg E10 kommer att behöva stängas av för trafik vid sprängning för att inte riskera att trafikanter utsätts för stenkast. Boliden avser att genomföra sprängning ungefär en gång i veckan – vid tidpunkter då väg E10 är lågtrafikerad för att på så vis minimera konsekvenserna för trafiken. Vägen stängs då av under cirka 15-20 minuter. Innan vägen stängs av ska Boliden kontrollera med SOS Alarm och Räddningstjänsten att inga utryckningsfordon hindras när vägen är avstängd.

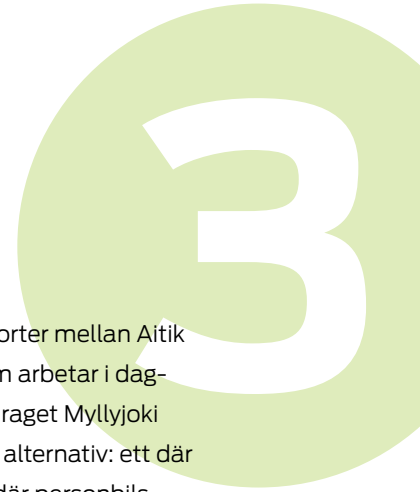
En ytterligare nackdel är att vägen kommer stängslas längs båda sidor, vilket riskerar att skapa en vägkorridor inom vilken renar kan förolyckas. Sistnämnda risk bedöms dock kunna minimeras genom olika åtgärder för att hindra renar från att komma upp på vägen inom säkerhetszonen. Boliden ska i samverkan med Trafikverket utforma och testa sådana åtgärder. Åtgärderna kan gå ut på att t.ex. skrämna renar med ljud, ljus och/eller rörelser, varna bilister med blinkande ljus eller att sänka den tillåtna hastigheten, kanske i kombination med hastighetskameror. Ett alternativ kan också vara att Boliden har personal på plats som åker ut och skrämmer bort renar som är på väg in i korridoren.

Kostnaden för alternativet beräknas vara cirka 32,42 Mkr.



2.3 Bedömning

Utifrån de aspekter som används för utvärderingen av alternativen bedöms alternativ 2 vara det mest lämpade alternativet, alltså huvudalternativet, vid omdragningen av väg E10. Huvudalternativet är cirka 51,87 Mkr kr billigare. Det tar också cirka 2,9 ha mindre mark i anspråk, vilket medför en mindre risk för påverkan på naturvärden och vattenmiljöer. Huvudalternativet bedöms även innebära en totalt sett mindre påverkan på rennäringsen eftersom ytterligare mark för renskötsel inte tas i anspråk och skyddsåtgärder vidtas för att hindra renar från att komma upp på väg E10 inom säkerhetszonen.



3 Personbils- och truckväg

För etablering av den planerade verksamheten i Liikavaara behövs väg för trucktransporter mellan Aitik och Liikavaara. Det behövs också en personbilsväg till verksamhetsområdet för de som arbetar i dagbrottet. För truckvägen finns två alternativ: ett alternativ med en passage över vattendraget Myllyjoki och ett andra alternativ med två passager över Myllyjoki. För personbilsvägen finns tre alternativ: ett där personbilstrafiken leds till väg E10 norr om verksamhetsområdet, ett andra alternativ där personbilstrafiken går på samma väg som trucktransporterna samt ett tredje alternativ där personbilsvägen dras parallellt med truckvägen.

De aspekter som varit särskilt viktiga för bedömning av lokaliseringalternativen för personbils- och truckvägen är risker och hälsa, arbetsmiljö, transporteffektivitet, multifunktionalitet, påverkan på naturvärden, påverkan på vatten och markåtgång.

3.1 Truckväg alternativ 1 – Anslutning till befintlig personbilsväg

Alternativ 1 för truckvägen innebär att vägen dras i nordsydlig riktning från Liikavaara (figur 2). Vägen passerar Myllyjoki en gång, i norr nära det planerade verksamhetsområdet för dagbrottet. Vägen är i detta alternativ cirka 1,8 km lång.

Det är kostsamt att anlägga passager över Myllyjoki och en passage beräknas kosta 4-7 miljoner Mkr. Dessutom finns risk för att passager påverkar vattendragets ekologiska status negativt. Det är därför en fördel med alternativ 1 att Myllyjoki endast korsas en gång. Nackdelen med alternativ 1 är att truckvägen inte ansluter direkt till industriområdet vid Aitik, utan istället ansluter till befintlig personbilsväg, vilket inte är önskvärt ur säkerhetssynpunkt.

3.2 Truckväg alternativ 2 – Anslutning till befintligt moränupplag (förordat huvudalternativ)

Alternativ 2 för truckvägen innebär även den att vägen dras i nordsydlig riktning från Liikavaara (figur 2). Vägen är i detta alternativ cirka 2,3 km lång. De båda alternativen är lika till stor del men skiljer sig åt i söder. Alternativ 2 fortsätter längre söderut än alternativ 1 och passerar Myllyjoki ytterligare en gång nära verksamhetsområdet vid Aitik. Truckvägen ansluter sedan till ett moränupplag vid Aitik.

Fördelen med alternativ 2 är att det ansluter direkt till Aitiks industrinområde. Därifrån kan trucktrafiken ansluta till etablerade truckvägar, vilket är det bästa ur säkerhetssynpunkt och kräver heller inte att fler anslutande vägar för trucktrafiken anläggs nära Aitiks verksamhetsområde. Nackdelen med alternativet är att två passager över Myllyjoki krävs, vilket innebär en högre kostnad samt en högre risk för negativ påverkan på vattendragets ekologiska status.



3.3 Personbilsväg alternativ 1 – Infart från väg E10

Alternativ 1 innebär att personbilstrafik leds från verksamhetsområdet till väg E10 via en ny väg och utfart till E10 (figur 2). Fördelen med ett sådant alternativ är att den nya väg som behöver anläggas blir mycket kort, endast vägsträckning för påfart till huvudalternativet för E10. Den korta sträckningen innebär ett mindre ianspråktagande av mark och minskar också risken för att påverka naturvärden och vatten negativt.

Nackdelen med alternativet är att det innebär en ny utfart på väg E10, vilket inte är önskvärt ur trafik-säkerhetssynpunkt. Alternativet är heller inte önskvärt av allmänna säkerhetsskäl då tillgängligheten till verksamhetsområdet ökar med en infart direkt från väg E10. Av säkerhetsskäl vill Boliden begränsa antalet utomstående människor inom verksamhetsområdet.

3.4 Personbilsväg alternativ 2 – Kombinerad truck- och personbilsväg

Alternativ 2 innebär att personbilsvägen kombineras med truckvägen och att personbilar och truckar kör på samma väg. Fördelen med alternativet är att mindre mark tas i anspråk om ingen separat personbilsväg anläggs, vilket också minskar risk för negativ påverkan på naturvärden och vattenområden. Nackdelen med alternativ 2 är att det inte är önskvärt ur säkerhetssynpunkt att kombinera truck- och personbilstrafik på samma vägar. Alternativet medför således en klart försämrade arbetsmiljö.

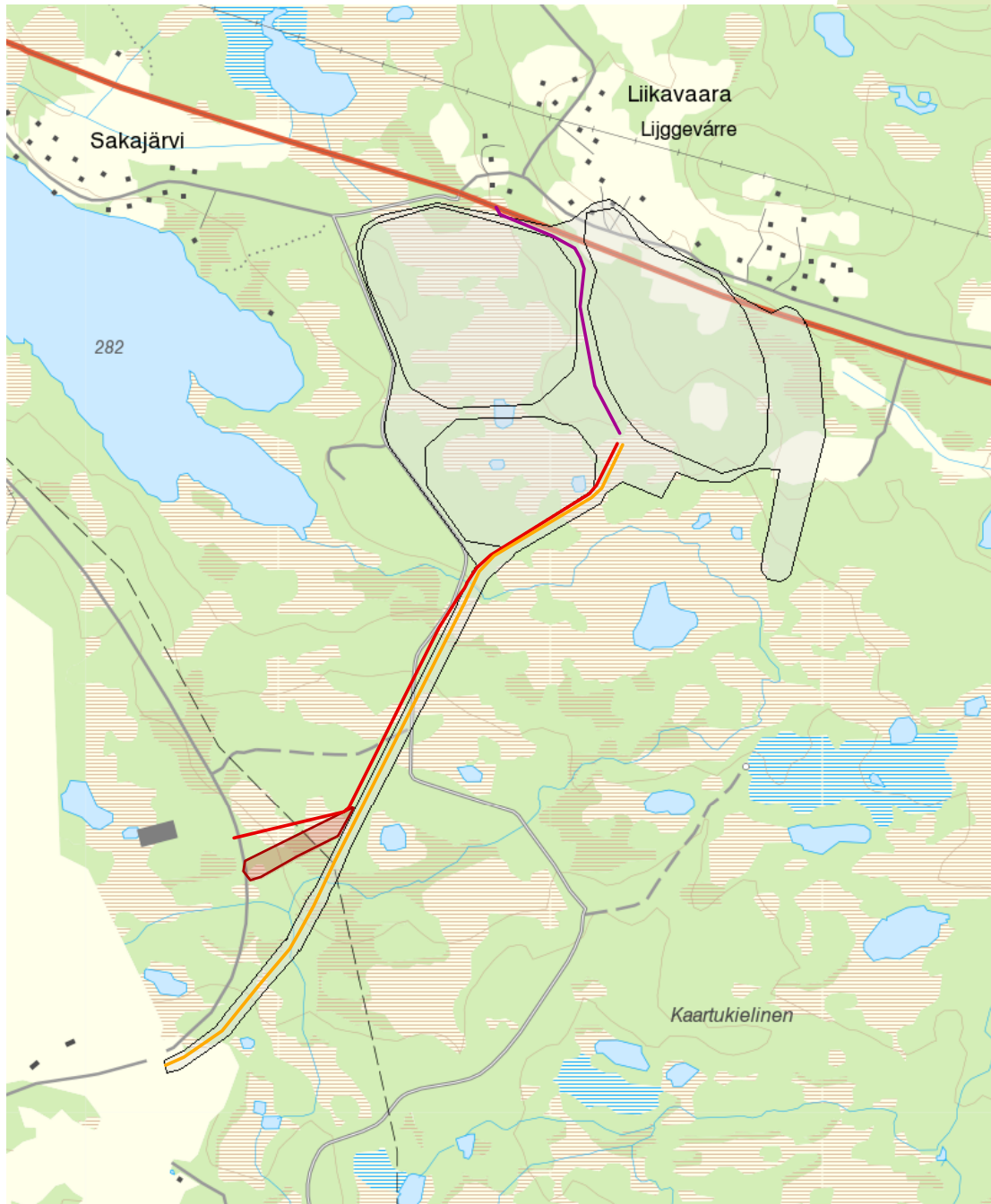
3.5 Personbilsväg alternativ 3 – Parallella vägar (förordad huvudalternativ)

Alternativ 3 innebär en ny personbilsväg som till stor del går parallellt med truckvägen (figur 2). Personbilsvägen går från en rondell inne på verksamhetsområdet, sedan parallellt med truckvägen mot Aitik och viker slutligen av österut och ansluter till den befintliga personbilsvägen vid Aitik.






En betydande fördel med detta alternativ är att personbilstrafik och trucktrafik inte trafikerar samma väg, vilket är positivt ur arbetsmiljö- och säkerhetssynpunkt. Alternativet innebär heller inte några nya personbilsanslutningar till väg E10. Att personbilsvägen går parallellt med truckvägen innebär även att mindre areal opåverkad mark tas i anspråk, vilket också är en fördel. Ytterligare en fördel med alternativ 3 är att de el- och vattenledningar som behöver dras mellan Aitik och Liikavaara då kan läggas i personbilsvägen, vilket inte är möjligt i alternativ 1 och 2. Nackdelen med detta alternativ är att det tar mer markområden i anspråk jämfört med alternativ 1 och 2, vilket innebär en potentiellt större påverkan på naturvärden och vatten.

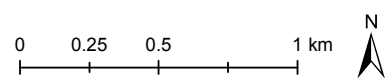
3.6 Bedömning

Utifrån de aspekter som används för utvärderingen av alternativen bedöms truckväg, alternativ 2 och personbilsväg, alternativ 3 vara de mest lämpade alternativen, det vill säga huvudalternativen. Avgörande för val av alternativen har varit säkerhet och arbetsmiljö.



Lokaliseringalternativ truck- och personbilsvägar

-  Personbilsväg alternativ 1
-  Personbilsväg alternativ 2
-  Personbilsväg alternativ 3
-  Truckväg alternativ 1
-  Truckväg alternativ 2 och planerat verksamhetsområde



2 De två alternativen för ny truckväg och de tre alternativen för ny personbilsväg till det planerade verksamhetsområdet vid Liikavaara.

2018-02-28



4

Avseende truckvägen bedöms huvudalternativet som mest lämpligt på grund av dess anslutning till industriområdet vid Aitik. Det är mer fördelaktigt ur arbetsmiljö- och säkerhetssynpunkt än alternativ 1 med anslutning till en personbilsväg vid Aitik. Huvudalternativet innebär att Myllyjoki passeras två gånger och för att undvika negativ påverkan på Myllyjokis ekologiska status måste passagerna över vattendraget byggas på ett sådant sätt att de inte hindrar fiskvandring eller ändrar flödesförhållanden samt även underlättar för mindre djur som gärna följer vattendrag.

Avseende personbilsvägen så är säkerhet och transporteffektivitet avgörande faktorer. Även om alternativ 1 hade inneburit att en kortare vägsträckning hade behövt anläggas, så uppvägs detta genom att de dominerande transporterna kommer att vara mellan Liikavaara och Aitik, vilket gör att huvudalternativet innebär en ökad transporteffektivitet med minskade körsträckor och lägre miljöbelastning. Huvudalternativet är också ur arbetsmiljösynpunkt mer lämpat än övriga alternativ, då personbilstrafiken sker på särskild väg och inte tillsammans med andra transporter eller annan trafik. Huvudalternativet är också mer lämpat än alternativ 1 med hänsyn till allmän säkerhet, eftersom tillgängligheten till verksamhetsområdet inte ökar för utomstående.



4 Upplag för potentiellt syrabildande gråberg, miljögråberg och avbaningsmassor

4

Till följd av det planerade dagbrottet behövs upplag för potentiellt syrabildande gråberg, miljögråberg och avbaningsmassor (främst bestående av morän). För dessa upplag har ett sydligt alternativ, ett östligt alternativ, ett västligt alternativ och ett alternativ där gråberg transporteras till Aitik utretts.

De aspekter som varit särskilt viktiga för bedömning av lokaliseringalternativen för upplag av potentiellt syrabildande gråberg, miljögråberg och avbaningsmassor är påverkan på närliggande byar, transporteffektivitet, påverkan på naturvärden, påverkan på vatten, markåtgång, markförutsättningar och multifunktionalitet.

4.1 Alternativ 1 – Österut

Alternativ 1 innebär att upplagen för potentiellt syrabildande gråberg, miljögråberg och avbaningsmassor lokaliseras öster och sydost om dagbrottet (figur 3). Det potentiellt syrabildande gråberget upptar i detta alternativ en yta om cirka 56 ha, miljögråberget 28 ha och avbaningsmassorna (som i kartbilden etiketteras som moränupplag) upptar cirka 15 ha. För att minimera transporter av massor från dagbrottet till upplagen placeras upplaget för morän och andra avbaningsmassor längst från dagbrottet och upplagen för potentiellt syrabildande gråberg och miljögråberg närmare dagbrottet. Avbaningsmassorna placeras i två högar.

Alternativet innebär att upplagen lokaliseras mycket nära sjön och byn Laurajärvi och dessutom närmare två andra byar, vilket inte är önskvärt då Boliden vill undvika påverkan på fler byar än Liikavaara och Sakajärvi. Alternativet skulle kunna innebära att fastigheter i Laurajärvi behöver lösas in.

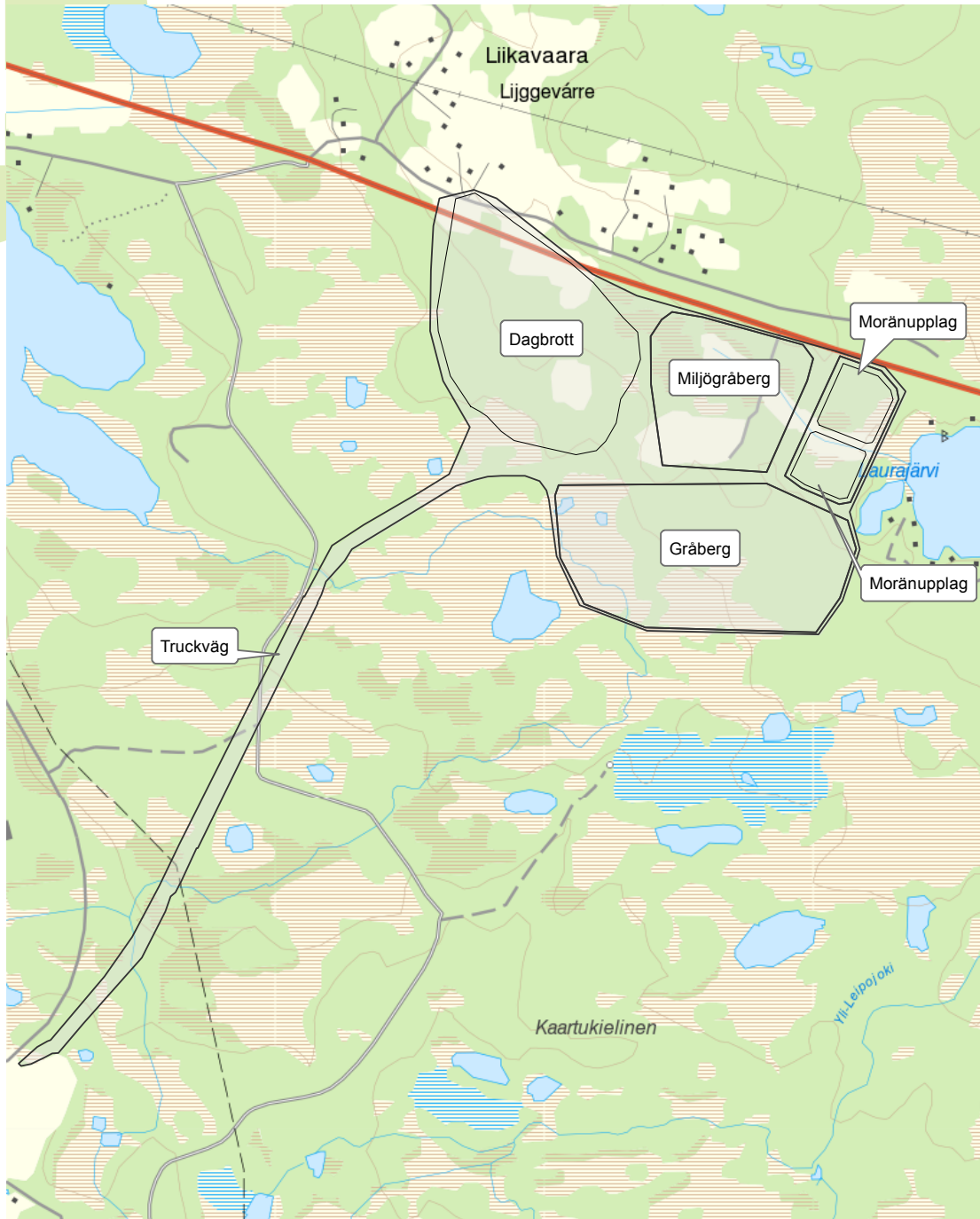
Alternativet innebär även att delar av det potentiellt syrabildande gråberget hamnar inom eller mycket nära avrinningsområdet för Laurajärvi (figur 7). Det är inte önskvärt eftersom Boliden vill minska risken för negativ påverkan på vattenområden genom att anlägga så stor del av verksamheten som möjligt inom ett och samma avrinningsområde, det för Sakajärvi. Detta gäller främst det potentiellt syrabildande gråberget.

Alternativet innebär att myrmarker söder om dagbrottet påverkas. Det är negativt eftersom det är mer lämpligt att placera upplagen på fastare mark än den mjuka myrmarken som inte är stabil. Att placera upplagen på myrmark medför troligtvis en ökad risk för förorenings spridning när vatten rinner genom framförallt gårberget.

I söder berör alternativ 1 även cirka 500 meter av Myllyjoki. Ytterligare en betydande nackdel med alternativ 1 är att det direkt berör ett område som är upptaget som Natura 2000-område (figur 8) – en sträcka på cirka 750 meter av ett vattendrag som är del av Natura 2000-området Torne och Kalix älvsystem.

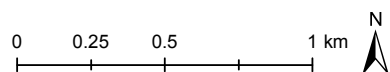


4



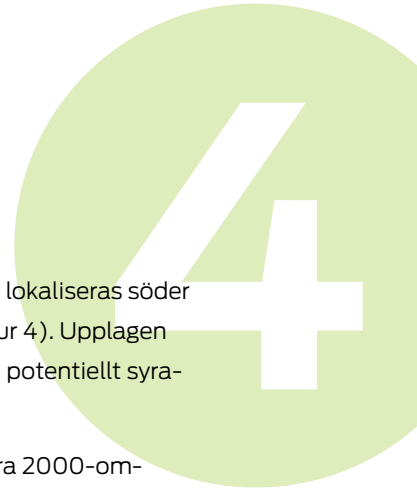
Lokalisering av gråberg och miljögråberg- Alternativ 1

 Verksamhetsområde och nya vägar



3 Alternativ 1 för lokalisering av gråberg, miljögråberg och avbaningsmassor kring det planerade dagbrottet i Liikavaara. Observera att med gråberg avses potentiellt syrabildande gråberg.

2018-02-28



4.2 Alternativ 2 – Söderut

Alternativ 2 innebär att upplagen för potentiellt syrabildande gråberg och miljögråberg lokaliserar söder om dagbrottet. Avbaningsmassor placeras i två upplag direkt öster om dagbrottet (figur 4). Upplagen upptar ungefär samma arealer som i alternativ 1 (56 ha, 28 ha och 15 ha för respektive potentiellt syrabildande gråberg, miljögråberg och avbaningsmassor).

En fördel med alternativ 2 är att det inte innebär någon direkt påverkan på något Natura 2000-område. Ytterligare en fördel är att verksamhetsområdet inte placeras lika nära sjön och byn Laurajärvi, utan avståndet till sjön uppgår i detta alternativ till cirka 500 meter. Alternativ 2 innebär inte heller att gråbergssupplaget berör fler avrinningsområden än det för Sakajärvi.

En betydande nackdel med alternativet är att det potentiellt syrabildande gråberget och miljögråberget skulle placeras på ett område som idag är ett myrmarksområde, vilket bland annat innefattar en cirka 1,6 km lång sträckning av Myllyjoki. Det innebär dels att upplaget för potentiellt syrabildande gråberg och miljögråberg placeras på ett underlag som inte är lämpligt ur stabilitetssynpunkt, dels att risker för negativ påverkan på närliggande vattenmiljöer och naturvärden ökar.

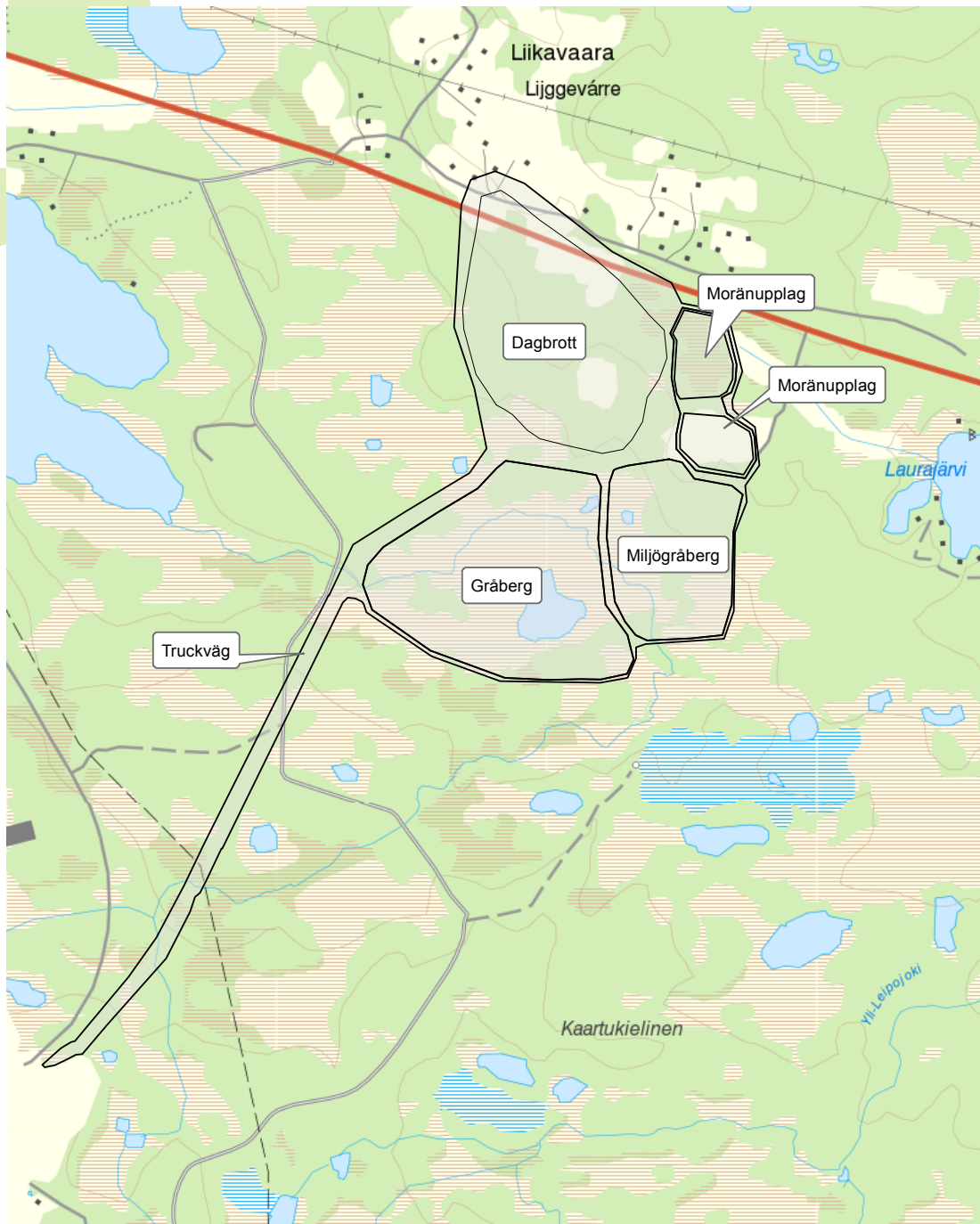
4.3 Alternativ 3 – Flytt av potentiellt syrabildande gråbergsmassor till Aitik

Alternativ 3 innebär att upplagen för avbaningsmassorna och miljögråberg lokaliserar nära dagbrottet, medan det potentiellt syrabildande gråberget transporteras till Aitik för samdeponering med gråberg från dagbrottet i Aitik. I alternativet placeras avbaningsmassorna öster om och gråbergssupplaget sydväst om dagbrottet (figur 5). Arealen av upplagen för avbaningsmassor och miljögråberg är samma som i alternativ 1 och 2, det vill säga 28 ha för miljögråberg och 15 ha för avbaningsmassor.

En betydande fördel med alternativ 3 är att mindre mark tas i anspråk kring det planerade dagbrottet, vilket även minskar risken för negativ påverkan på naturvärden och vattenområden. Alternativet berör inte heller något Natura 2000-område eller något annat avrinningsområde än det för Sakajärvi.

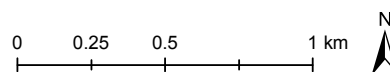
En betydande nackdel är att dock alternativet innebär ökade transporter av massor. Istället för att placera det potentiellt syrabildande gråberget i nära anslutning till dagbrottet behöver de transporteras till gråbergssupplagen i Aitik. Boliden vill begränsa transporter av massor, dels på grund av den miljöbelastning som transportererna innebär, dels på grund av ökade transporter medför ökade ekonomiska kostnader.

4



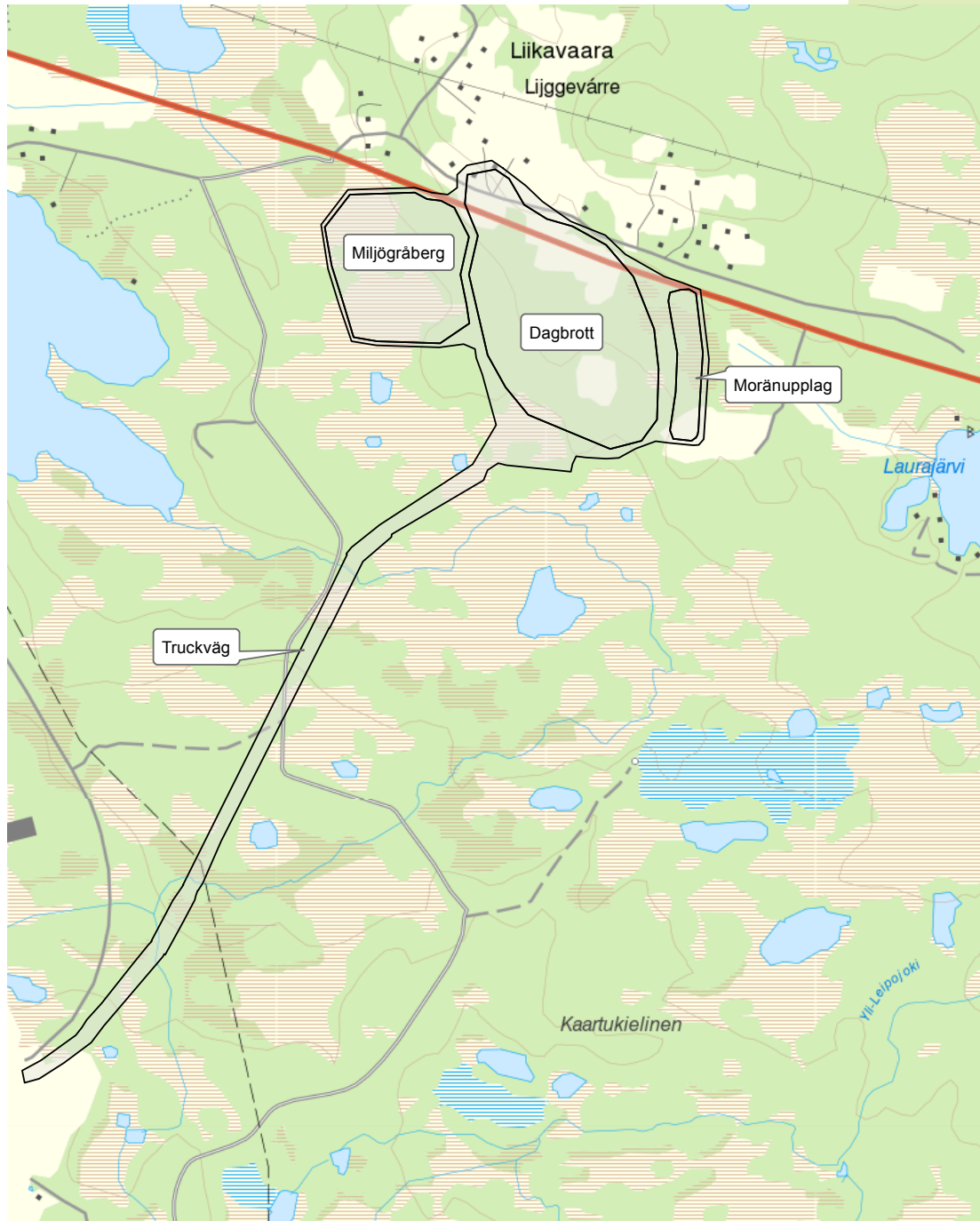
Lokalisering av gråberg och miljögråberg- Alternativ 2

 Verksamhetsområde och nya vägar



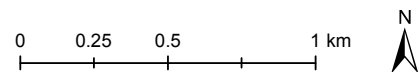
4 Alternativ 2 för lokalisering av gråberg, miljögråberg och avbaningsmassor med bland annat morän kring det planerade dagbrottet i Liikavaara.

2018-02-28



Lokalisering av gråberg och miljögråberg- Alternativ 3

 Verksamhetsområde och nya vägar



5 Alternativ 3 för lokalisering av gråberg, miljögråberg och avbansningsmassor med bland annat morän kring det planerade dagbrottet i Liikavaara. I detta alternativ transporters gråberg till upplag vid Aitik.

2018-02-28



4.4 Alternativ 4 – Västerut (förordat huvudalternativ)

Alternativ 4 innebär att upplagen för potentiellt syrabildande gråberg och miljögråberg lokaliseras väster om det planerade dagbrottet, medan avbaningsmassor placeras öster om detsamma (figur 6). Upplagen för potentiellt syrabildande gråberg och miljögråberg upptar ungefär samma arealer som i de övriga alternativen (56 ha 28 ha och 15 ha för potentiellt syrabildande gråberg, miljögråberg respektive avbaningsmassor). I detta alternativ utformas avbaningsmassorna som en bullervall.

En betydande fördel med detta alternativ är att det varken berör Natura 2000-områden i öster, det stora myrkomplexet med Myllyjoki i söder eller att det lokaliseras nära byn och sjön Laurajärvi i öster. Upplagen för potentiellt syrabildande gråberg och miljögråberg placeras enligt alternativet på stabillare mark än i alternativ 2. Sammantaget minskar det risken för negativ påverkan på naturvärden och vattenmiljöer. Alternativet är transporteffektivt, på så vis att avstånden från dagbrottet till de olika upplagen är korta.

Fördelen med att placera morän och andra avbaningsmassor som en bullervall är att det minskar bullerstörningar österut från verksamhetsområdet. Dessa massor kan dessutom användas till efterbehandling av området efter drift när det inte längre finns behov av en bullervall.

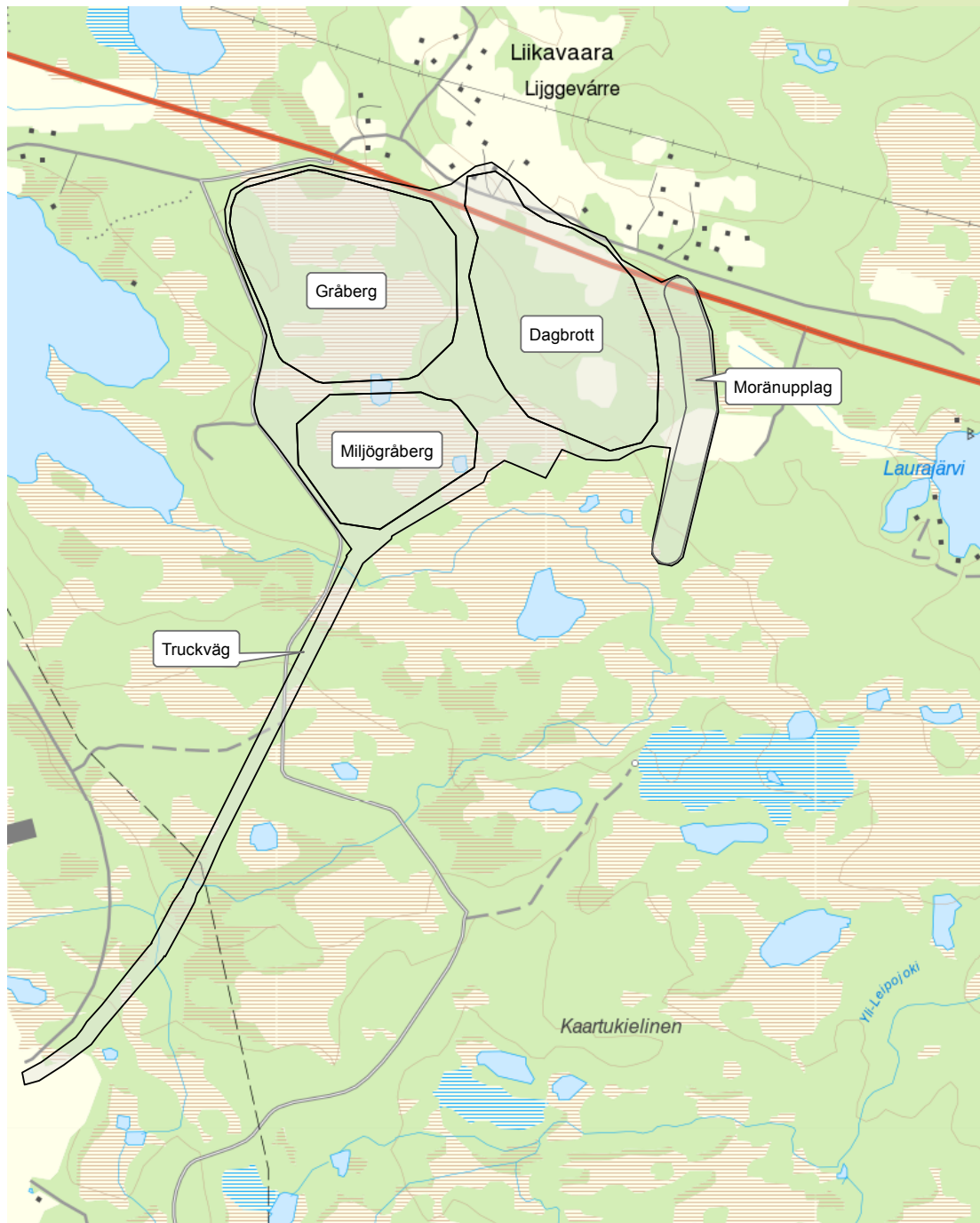
En nackdel med alternativet är att det tar lika stora markområden i anspråk som alternativ 1 och 2, vilket innebär en påverkan på naturvärden och vattenmiljöer.

4.5 Bedömning

Utifrån de aspekter som använts i utvärderingen av de olika alternativen bedöms alternativ 4 vara det mest lämpliga, det vill säga huvudalternativet. Bedömningen grundar sig främst på påverkan på vattendrag och vattenområden, vilket är en av de viktigaste förutsättningarna för planeringen av verksamheten vid Liikavaara. Med huvudalternativet placeras upplagen så långt ifrån vattendrag som möjligt och det finns en buffertzona mellan verksamhetsområdet och Myllyjoki i söder. Huvudalternativet är således det alternativ som bedöms medföra minst risk för negativ påverkan på vattenmiljöer.

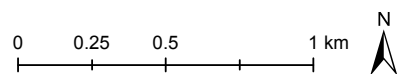
På grund av den direkt negativa eller potentiellt negativa påverkan på vattenmiljöer så avfärdas alternativ 1 och 2. Alternativ 1 avfärdas även på grund av risk för påverkan på Natura 2000-området Torne och Kalix älvsystem och Laurajärvis avrinningsområde. Alternativ 2 avfärdas på grund av sin större påverkan på myrkomplexet söderut och på Myllyjoki.

Alternativ 3 avfärdas på grund av de nackdelar som transport av potentiellt syrabildande gråberg till Aitik skulle innebära i form av ökade kostnader och ökad miljöbelastning. Dessa nackdelar bedöms inte uppvägas av fördelen med att mindre mark tas i anspråk vid Liikavaara.



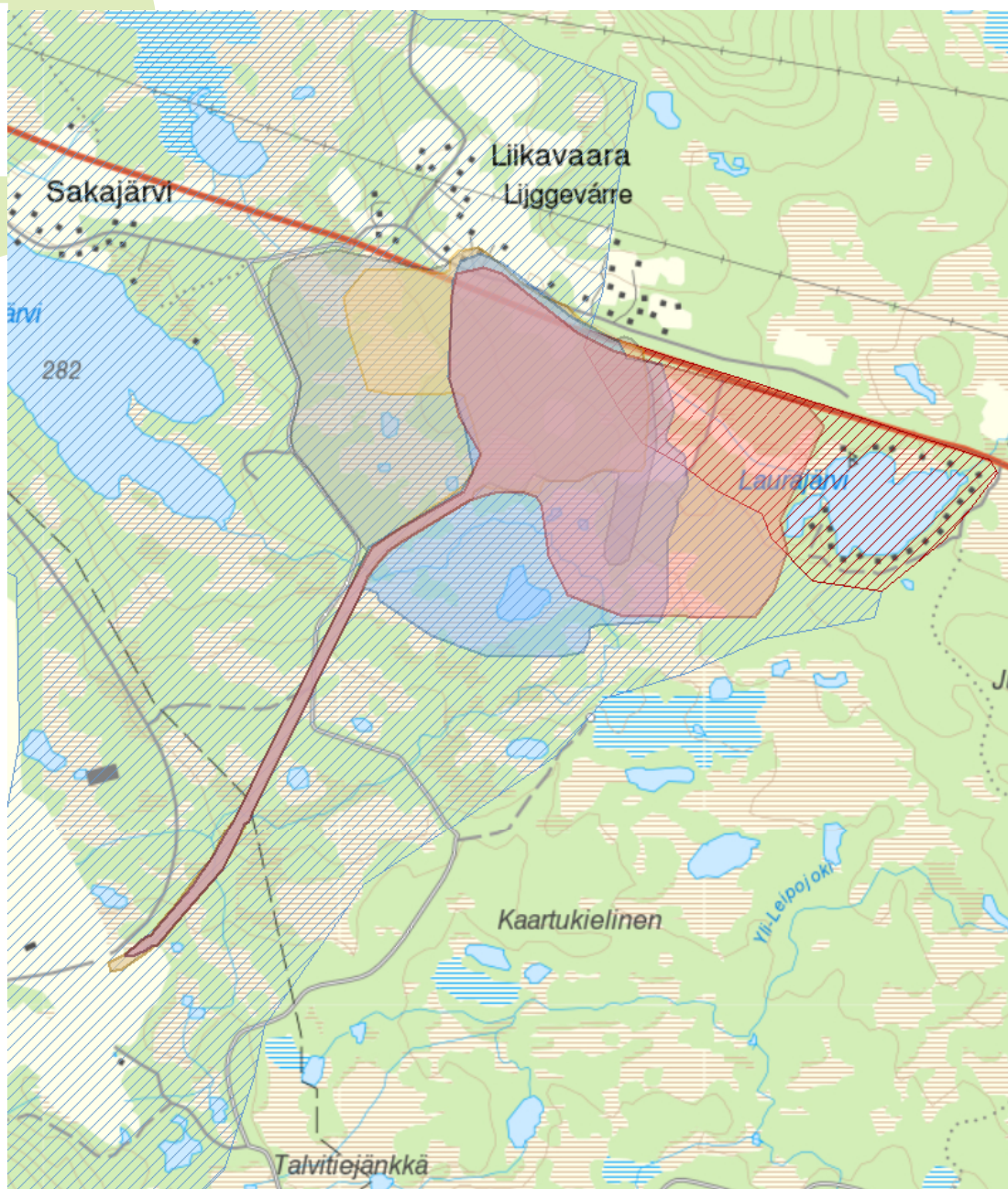
Lokaliseringsalternativ gråberg och miljögråberg- Alternativ 4

 Verksamhetsområde och nya vägar



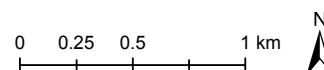
6 Huvudalternativet för lokalisering av gråberg, miljögråberg och avbaningsmassor med bland annat morän kring det planerade dagbrottet i Liikavaara.

2018-02-28



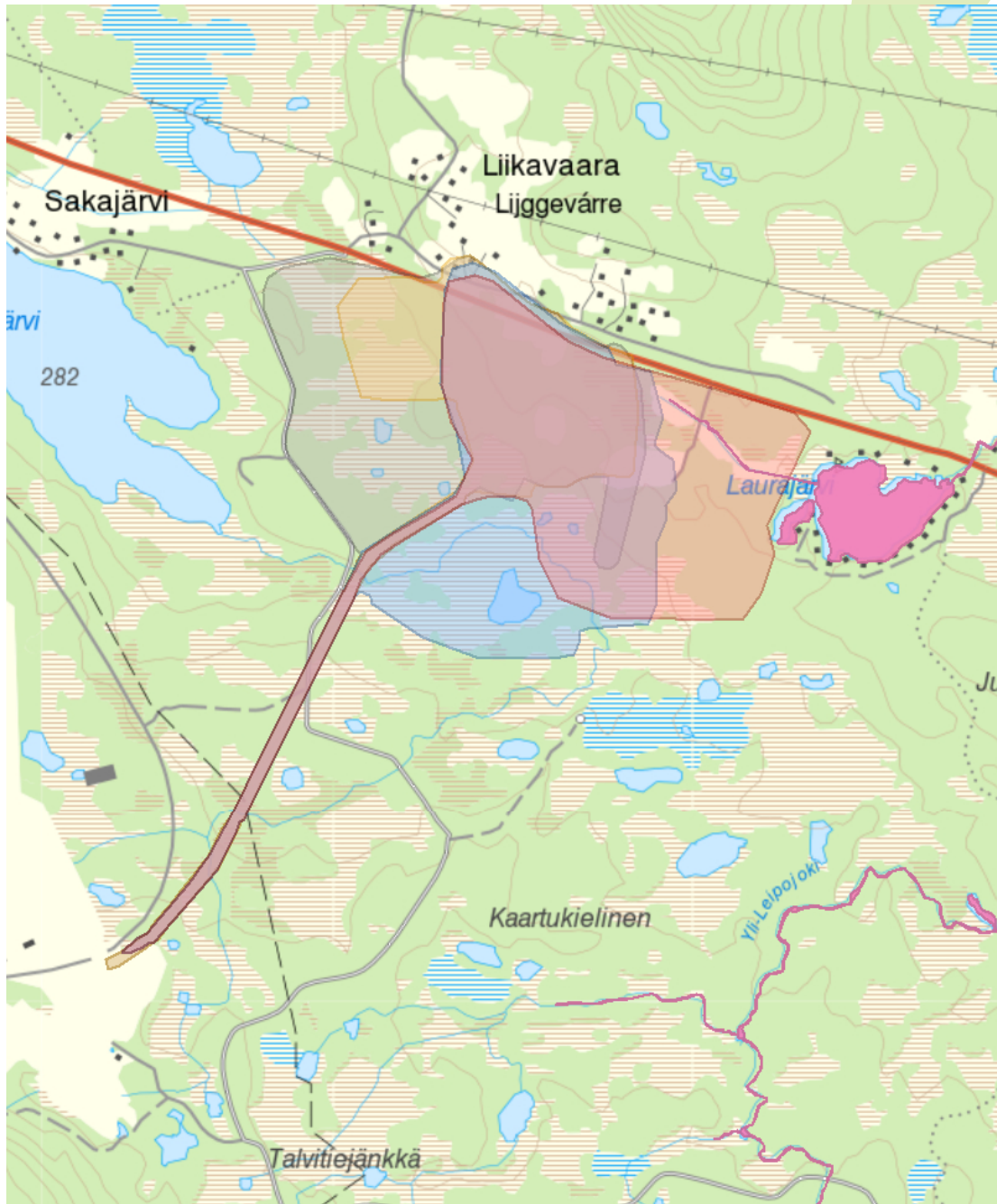
Översikt avrinningsområden

- Verksamhetsområde alternativ 1
- Verksamhetsområde alternativ 2
- Verksamhetsområde alternativ 3
- Verksamhetsområde alternativ 4
- Avrinningsområde Laurajärvi
- Avrinningsområde Sakajärvi



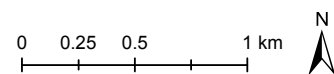
7 Översikt över hur de olika alternativen för lokalisering av gråberg, miljögråberg samt morän och andra avbaningmassor förhåller sig till de två avrinningsområdena Laurajärvi och Sakajärvi. Avrinningsområdet för Myllyjoki visas inte här eftersom det upptas av Sakajärvis avrinningsområde. Alla alternativ berör Laurajärvis avrinningsområde, men det är endast i alternativ 1 som ett upplag av potentiellt syrebildande gråberg berör avrinningsområdet.

2018-02-28



Översikt Natura 2000-områden

-  Natura 2000-områden
-  Verksamhetsområde alternativ 1
-  Verksamhetsområde alternativ 2
-  Verksamhetsområde alternativ 3
-  Verksamhetsområde alternativ 4



8 Översikt över hur de olika alternativen för lokalisering av gråberg, miljögråberg samt morän och andra avbaningmassor förhåller sig till närliggande Natura 2000-områden. Endast alternativ 1 berör direkt ett Natura 2000-område.

2018-02-28



Källor

Personliga kontakter

Anders Forsgren, projektledare Liikavaara förprojekt, Boliden Mineral AB.

Åsa Sjöblom, sektionschef yttre miljö Aitik, Boliden Mineral AB.

Urban Andersson, utvecklingsingenjör, Boliden Mineral AB.

Litteratur

Bergab, 2017. PM hydrogeologi för planerat dagbrott.

Enetjärn natur 2017. Samrådshandling inför miljökonsekvensbeskrivning av planerad gruva vid Liikavaara. Version 2017-10-02.

Enetjärn Natur 2018a. Liikavaara - Ekologisk efterbehandling - Konceptuell plan för återetablering av naturliga naturmiljöer efter avslutad gruvbrytning i Liikavaara.

Enetjärn Natur, 2018b. Utredning avseende vattenmiljö - Liikavaara - Planerat dagbrott i Gällivare kommun.

Norrbottens museum. 2007. Utvidgning av gruva i Aitik. Arkeologisk utredning etapp 1, 2006. Dnr 391-2006

Norrbottens museum. 2008. Arkeologisk utredning Aitik 2007. Rapport 2008:12. Dnr 266-2007



2018-02-28



enetjärn
natur ab

På uppdrag av

WIMZ BOLIDEN



PM till Alternativutredning för gruvverksamhet vid Liikavaara, Gällivare kommun



Produktion: Enejtjärn Natur AB 2018



Om dokumentet

Detta dokument är en PM till "Alternativutredning för gruvverksamhet vid Liikavaara, Gällivare kommun - Bilaga 6 till MKB". Alternativutredningen genomfördes under tiden december 2017 till februari 2018.

Denna PM har tagits fram under maj månad 2018 av Filippa Giertha och Kristina Johansson på Enetjärn Natur AB på uppdrag av Boliden Mineral AB.

Omslagets framsida: Det planerade verksamhetsområdet i Liikavaara omges av bland annat våtmarks-komplex. Foto: Enetjärn Natur AB.



Annat förordat huvudalternativ för upplag

Boliden Mineral AB (Boliden) har beslutat att förorda ett annat huvudalternativ för lokalisering av upplag (för potentiellt syrabildande gråberg, miljögråberg och avbaningsmassor) än det huvudalternativ som förordas i "Alternativutredning för gruvverksamhet vid Liikavaara, Gällivare kommun, Bilaga 6 till MKB" (datum 2018-02-28), vilket är "Alternativ 4 - Västerut" för upplagen. Det nu förordade huvudalternativet är beskrivet som "Alternativ 3 - Flytt av potentiellt syrabildande gråbergsmassor till Aitik" i Alternativutredningen, men med några justeringar gällande lokaliseringen av upplag för miljögråberg. Det nu förordade huvudalternativet och en bedömning av alternativet i jämförelse med alternativen i Alternativutredningen, beskrivs nedan.

Anledningen till att Boliden valt att förorda alternativ 3 istället för alternativ 4, är för att det utförts vidare studier av det potentiellt syrabildande gråberget som visar på ändrade förutsättningar för hantering av gråberget vid dagbrottet i Liikavaara. Dessutom har lokalisering av upplaget av miljögråberget utretts vidare och där en justerad placeringen av miljögråberget norrut, framkommit som möjlig.

Huvudalternativet som presenteras här har bedömts med samma metod och utifrån samma bedömningsaspekter som alternativen i Alternativutredningen.

Förordat huvudalternativ för upplag

Det förordade huvudalternativet (se figur 1) innebär att upplagen för avbaningsmassorna och miljögråberg lokaliseras nära dagbrottet, medan det potentiellt syrabildande gråberget transporteras till Aitik för deponering med gråberg från den befintliga verksamheten i Aitik. I alternativet placeras avbaningsmassorna öster om dagbrottet och miljögråberget väster om dagbrottet. Arealen av upplagen för avbaningsmassor och miljögråberg uppskattas till 15 ha respektive 28 ha.

En betydande fördel med det förordade alternativet är att mindre mark tas i anspråk kring det planerade dagbrottet, eftersom det potentiellt syrabildande gråberget transporteras till Aitik. Transport av det potentiellt syrabildande gråberget till Aitik minskar även risken för negativ påverkan på vattenområden och naturvärden inom utredningsområdet. Alternativet berör inte heller något Natura 2000-område eller något annat avrinningsområde än det för Sakajärvi. Transport av det potentiellt syrabildande gråberget till Aitik underlättar även efterbehandlingen.

Placeringen av miljögråberget i huvudalternativet har fördelen att ett område med potentiella naturvärden undviks.

Fördelen med att placera morän och andra avbaningsmassor som en bullervall är att det minskar bullerstörningar österut från verksamhetsområdet. Dessa massor kan dessutom användas till efterbehandling av området efter drift när det inte längre finns behov av en bullervall.



En nackdel är att alternativet innebär ökade transporter och därmed ökade kostnader. Istället för att placera det potentiellt syrabildande gråberget i nära anslutning till dagbrottet behöver massorna transporteras till gråbergsupplagen i Aitik.

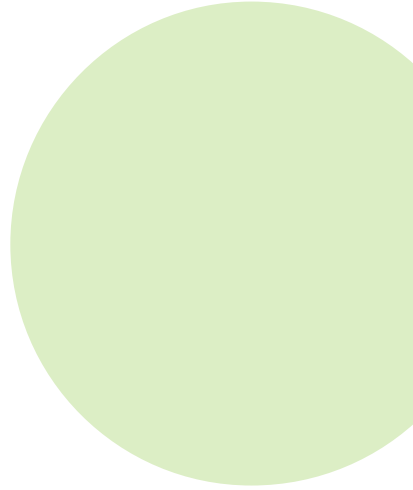
Bedömning

Det nu presenterade huvudalternativet bedöms vara det mest lämpliga och förordas därför. Bedömningen som gjorts grundar sig till stor del på påverkan på vattendrag och vattenområden, vilket är en av de viktigaste förutsättningarna för planeringen av verksamheten vid Liikavaara. Huvudalternativet där det potentiellt syrabildande gråberget transporteras till Aitik innebär minst risk för negativ påverkan på vattenmiljöer kring dagbrottet eftersom det transporteras bort från området.

Huvudalternativet har också den stora fördelen att mindre jungfrulig mark tas i anspråk av verksamhet, vilket medför en mindre negativ påverkan på naturvärden och vattenområden vid Liikavaara. En andra betydande fördel med huvudalternativet är att det inte medför någon risk för negativ påverkan på Natura 2000-områden. En samlad deponering av det syrabildande gråberget i Aitik underlättar även efterbehandlingen. Dessa fördelar väger upp nackdelen att alternativet innebär längre transporter och ökade kostnader.

Alternativ 4 avfärdas eftersom mer mark tas i anspråk av verksamheten, vilket medför en negativ påverkan på naturvärden och vattenområden. Alternativet innebär att en risk föreligger att vattenmiljöer påverkas av det potentiellt syrabildande gråberget.

Alternativ 1 och 2 avfärdas, liksom i Alternativutredningen, på grund av direkt negativ eller potentiellt negativ påverkan på vattenmiljöer. Alternativ 1 för att det finns en risk för påverkan på Natura 2000-området Torne och Kalix älvsystem och Laurajärvis avrinningsområde. Alternativ 2 för sin större påverkan på myrkomplexet söderut samt på Myllyjoki.



1 Nytt förordat huvudalternativ för upplag av potentiellt syrabildande gråberg, miljögråberg och avbaningsmassor. I detta alternativ transporteras potentiellt syrabildande gråberg till upplag vid Aitik. Upplag för miljögråberg placeras väster om dagbrottet med en justerad placering söderut för att undvika upplag på områden med potentiella naturvärden. Avbaningsmassorna placeras som en bullervall öster om dagbrottet.

2018-06-04



enetjärn
natur ab

På uppdrag av

WIMZ BOLIDEN