



# EFTERBEHANDLINGSPLAN VÄSTRA BROTTET, ÖSTRA BROTTET OCH FILE HAJDAR- TÄKTEN

*Inriktning, målbilder och ambition*

2022-03-17





# OM DOKUMENTET

## VERKSAMHETSUTÖVARE

Cementa AB  
Marieviksgatan 25  
Box 47210

Organisationsnummer: 556013-5864  
Kontaktperson: Jon Hallgren



## KONSULT

Ecogain AB  
Huvudkontor:  
Västra Norrlandsgatan 10 D  
903 27 UMEÅ

Organisationsnummer: 556761-6668

Från Ecogain har följande personer medverkat:

**Kaj Svahn** - projektledare och kvalitetsgranskare

**Sara Carlsén** - utredare

**Susan Enetjärn** - illustrationer och layout

Datum: 2022-03-17

Omslagsbild: Blåeld och gulreseda

Samtliga fotografier: Ecogain AB om inte annat anges.

För det kartmaterial som har använts gäller © Lantmäteriet.





# INNEHÅLL

OM DOKUMENTET .....	2
BAKGRUND.....	4
MÅLBILDER OCH ARTER.....	6
Övergripande målbild.....	6
Sjö.....	7
Strandzon.....	8
Rinnande vatten.....	9
Branter.....	9
Alvar.....	11
Örtrik gräsmark.....	11
Tallskog/ Hällmark med trädsikt.....	14
VÄSTRA BROTTET.....	15
FILE HAJDAR - TÄKTEN.....	19
ÖSTRA BROTTET.....	23
TILLGÄNGLIGHET OCH REKREATION .....	25
Friluftsliv och rekreation.....	25
Huvudentré och information.....	25
Stigar.....	26
MTB-cykling.....	26
Sjön.....	26
UPPFÖLJNING.....	27
KÄLLOR.....	28
KÄLLOR.....	29



## BAKGRUND

Cementa AB söker tillstånd för att bryta kalksten i Slite på Gotland under ytterligare fyra år. Här finns idag tre kalkbrott: Östra brottet, Västra brottet samt File hajdar. När verksamheten avslutas ska alla tre kalkbrott samt relevanta delar av det övriga verksamhetsområdet efterbehandlas för att skapa en plats som är säker och samtidigt ger mervärden för miljö och människor. Denna rapport beskriver övergripande målbilder och åtgärder för efterbehandlingen.

HeidelbergCement, där Cementa AB ingår, har utarbetat riktlinjer för biologisk efterbehandling som beskriver hur företaget ska arbeta med efterbehandling i ett ekonomiskt, ekologiskt och socialt perspektiv med fokus på bevarande av biologisk mångfald. Efterbehandlingsmålet är därför att skapa en plats med goda förutsättningar för biologisk mångfald och rekreation.

Cementfabriken i Slite stod klar 1919 och då började sten brytas öster om väg 147 i det som idag kallas Östra brottet och främst används som en upplagsyta. I slutet av 1960-talet började brytningen av sten även väster om väg 147 i det som kom att bli Västra brottet. I File hajdar påbörjades brytningen 1983.

I den kommande ansökan planerar Cementa att bryta kalksten i File hajdar-täkten och mägersten i Västra brottet. Både kalksten och mägersten behövs för att producera cement. File hajdar-täkten kommer att uppgå till cirka 87 hektar och täktområdet för Västra brottet till cirka 95 hektar. Den planerade ansökan innebär en mycket begränsad utökning av täktområdena, cirka 9 hektar i File hajdar-täkten och cirka 6 hektar i Västra brottet.









# MÅLBILDER OCH ARTER

## ÖVERGRIPANDE MÅLBILD

Det övergripande målet med efterbehandlingen är att skapa naturmiljöer som gynnar den för regionen karaktäristiska biologiska mångfalden och att förbättra tillgängligheten så att mervärde skapas för såväl närboende som andra besökare i området.

Ambitionen är att utifrån platsens förutsättningar gynna den biologiska mångfald som redan idag finns i täkterna och skapa förutsättningar för ytterligare arter och naturtyper.

De naturtyper som kommer att tillskapas i området är alvarsjöar, strandzoner, alvar, tallskog örtrika gräsmarker samt klippväggar.

## Natur i omgivande landskap

Naturmiljön närmast täktverksamheten i Slite utgörs av industrimiljö, bostadsområden, brukad åkermark, gamla deponier och brukad tallskog. Naturmiljön har här blivit starkt modifierad. Mer naturliga miljöer återfinns vid Bogeviden och dess stränder söder om tåkten och vid Klints backar, ett område med hällmarkstallskog och inslag av blomrika alvargläntor väster om tåkten. Här, liksom på File hajdar, är naturmiljöerna välutvecklade och förekomsten av sällsynta och hotade arter är stor.

Inspiration till målbilderna har hämtats både från natur i närområdet och olika Natura 2000-naturtyper, men även från avslutade kalkstenstäkter som utvecklat högt naturvärde på egen hand och där det idag förekommer sällsynta djur och växter. Exem-

## Inriktning

Den övergripande ambitionen med efterbehandling av kalkbrotten är att skapa så bra förutsättningar som möjligt för biologisk mångfald och göra området tillgängligt för allmänheten.

## Mål

Målet är att skapa naturmiljöer som gynnar den för regionen karaktäristiska biologiska mångfalden och att förbättra tillgängligheten så att mervärde skapas för såväl närboende som andra besökare i området.

## Biologisk mångfald

I naturen förekommer ett myller av organismer. De hör till olika arter och varje individ bär med sig en unik kombination av gener. Olika arter har olika krav och lever därmed i olika livsmiljöer. Denna variation av gener, arter och livsmiljöer brukar kallas biologisk mångfald.

I konventionen för biologisk mångfald definieras biologisk mångfald som "variationsrikedomen bland levande organismer i alla miljöer (inklusive landbaserade, marina och andra akvatiska ekosystem) samt de ekologiska komplex i vilka dessa organismer ingår; detta innefattar mångfald inom arter, mellan arter och av ekosystem"





pelvis det gamla brottet vid File hajdar och kalkstenstakten Furilden, som båda har lämnats åt fri utveckling efter avslutad verksamhet.

## SJÖ

### Målbild

Målbilden är djupa, kalkrika alvarsjöar med näringsfattigt och klart vatten och ett fungerande limniskt ekosystem (figur 1). Vegetationen domineras av kransalger och kalkkrävande vattenmossor och kantas av en naturlig strandvegetation. Målbilden motvarar Natura- 2000 naturtypen 3140 *kransalgsjöar*.

### Åtgärder

Inga åtgärder krävs.



FIGUR 1 Ett gammalt kalkbrott vid Bläse som idag utgör en sjö med klippstränder.

## STRANDZON

### Målbild

Vid strandzoner och områden med låga vattennivåer är målbilden strandvegetation (figur 4). I blötare delar kan arter som ag, kärrspira, frossört, strandlysing, fackelblomster, gåsört, svalting, ältranunkel och olika nate-arter förekomma, medan majviva, ormtunga, vildlin, sumpgentiana och lökga-  
mander kan växa lite högre upp.

### Åtgärder

Finkornigt material läggs ut på ramperna där vattnet förväntas stå grunt när täktsjöarna har fyllts till maximal nivå. Materialet kommer att utgöra substrat för våtmarksväxter, som förväntas etableras spontant.



FIGUR 2 Slättflis provbrott och en damm på Furilden. Den här typen av småvatten fungerar som reproduktionplatser för bland annat groddjur och trollsländor.





## RINNANDE VATTEN

### Målbild

Målbilden är ett vattendrag med varierande och ojämna strandkanter. Block, stenar och död ved finns gruppvis längs vattendraget, vilka stoppar upp vatten och utgör substrat och gömställen för vattenlevande insekter och djur. På några platser finns större översvämningsszoner med strandvegetation som svalting, frossört, fackelblomster, nate-arter, bladvass och kaveldun.

### Åtgärder

I Spillingsån bör mindre grävarbeten utföras på utvalda ställen för att skapa mer ojämna strandkanter och skapa variation i vattenhastighet. På några ställen kan ån göras lite bredare, alternativt att översvämningsszonerna breddas för att skapa lugnvattenområden. I samband med detta kan block, stenar och eventuellt död ved placeras ut i grupper längs med vattendraget. Eventuellt kan strandvegetation och vattenväxter, t ex ag, svalting, frossört, fackelblomster och olika nate-arter, behöva hjälp att etableras medan andra arter som bladvass och kaveldun förväntas etablera sig på egen hand. Körning i vattenytorna undviks.

## BRANTER

### Målbild

Målbilden är klippbranter med strukturer och håligheter (figur 2). I branter med strukturer kan fåglar som berguv, tornfalk och skogsduva häcka. I skrymslen kan fladdermöss hitta viloplats. På kalkklippor som är lättvittrade skapas ständigt nya ytor där konkurrenssvaga arter kan kolonisera. I solbelyst läge förekommer olika kärlväxter. I skuggigt eller fuktigt läge förekommer mossor och lavar. Arter som kan trivas på klippväggarna är murruta, kalksvartbräken, liten blåklocka, tulkört och grusslok. Ju mer sprickor, hyllor,





FIGUR 3 Klippväggarna i den nedlagda täkten på Furilden är lättvittrade och strukturrika och kan liknas vid Natura 2000-naturtypen Kalkbranter.





överhäng och håligheter en brant har desto större blir möjligheterna för en rik biologisk mångfald. Natura 2000-naturtypen *kalkbranter* bör fungera som målbild.

### **Åtgärder**

Inga åtgärder krävs för att skapa klippbranterna.

## **ALVAR**

### **Målbild**

Målbilden är en mosaikartad alvarmark med särpräglad flora och fauna på kalkhällar med eller utan ett tunt jordtäckje. Särskilt artrika miljöer utvecklas vid en småskalig blandning av små hälltytor, grusig vittringsjord och jordfyllda sprickor i berget. I naturtypen ingår även mer eller mindre tillfälliga vattensamlingar, s.k. vätar. På svagdränerad mark utvecklas ofta en polygonstruktur på grund av uppfrysningsrörelser i vittringsgruset. Som målbild kan Natura 2000-naturtyperna *Alvar* (6280) användas.

Alvarmarken bör attrahera arter som vit fetknopp, gul fetknopp, grusbräcka, blodtopp, kalktrav, getväppling, vildlin, grusviva, flockarun <sup>NT</sup>, färgmåra, jordtistel <sup>NT</sup>, åkervinda, mjukdån <sup>NT</sup>, småtörel <sup>NT</sup>, backtimjan <sup>NT</sup>, ljus solvända <sup>NT</sup>, vätögontröst, sumpgentiana, alvargräslök, getväppling, stenkrassing och bergskrabba. En exklusiv art som bör etableras på alvarmarken är kalknarv <sup>NT</sup>. I vätar kan strandpryl, ränngaffelmossa och alvarrosettmossa etableras.

### **Åtgärder**

På områden med avbanad mark runtom täkterna förväntas alvarflora återetableras spontant.

## **ÖRTRIK GRÄSMARK**

### **Målbild**

Målbilden är gräsmarker med arter som trivs på torr kalkgräsmark med låg näringsrikedom. Gotlands blomrika vägkanter kan fungera som en referens (figur 5). Blomriken ska vara stor. Målarter är kärlväxtarter som trivs på grusiga, solvarma och torra



marker, t ex blåeld, vildmorot, väddklint, gulreseda, kungsmynta, tulkört, axveronika, fältsippa, brudbröd, småborre, smultron, spåstistel, luktvicker, kråkvicker, blodnäva och gulmåra. Denna blomrikedom kommer att vara en förutsättning för ett rikt insektsliv med arter som t ex sexfläckig bastardsvärmare, silversmygare och stortapetserarbi.

### Åtgärder

I området längs Spillingsån bör vallarna formas till mjukt böljande åsar. För att underlätta och påskynda etablering av önskad vegetation kan en åtgärd vara att sprida ut hö som slagits i områdets artrika vägkanter och låta detta fröa av sig. Gräsmarken förväntas med tiden etableras av tallar och enar, som bildar en gles tallskog, se nedan.



FIGUR 4 Örtrik gräsmark på File hajdar och en blomrik vall invid tåkten. Dessa blomrika miljöer erbjuder pollen och nektar vilket är en förutsättning för ett rikt insektsliv.





FIGUR 5 Naturtypen Alvar med gles vegetation på vittringsgrus. Bilden är från Bläse.



FIGUR 6 Ett glest bryn med vindskyddade och solvarma luckor på Hejnum hällar. En sådan här miljö tilltalar många insekter.





## TALLSKOG/ HÄLLMARK MED TRÄDSKIKT

### Målbild

Målbilden är en karg hållmark med spridda grupper av uppvuxna tallar. Tallarna står relativt fritt och har kunnat utveckla grova grenar. Markvegetationen kommer att vara gles och bestå av småväxta torktåliga örter, mossor och lavar. Mellan träden finns solvarma gläntor där insekter kan trivas.

Tallskog kan på sikt etableras söder om västra brottet där det idag finns gräsmarker samt söder och öster om File hajdar tåkten på idag avverkade områden.

### Åtgärd

Gallra bort de minsta tallarna och enar som står tätt för att friställa och gynna tillväxten för större tallar. Skapa gläntor i syd och sydvästlig riktning för maximal solinstrålning. Om död ved finns tillgänglig kan denna placeras på den solbelysta hällen.







# VÄSTRA BROTTET

## Beskrivning

Västra brottet blir, enligt föreliggande ansökan, en cirka 95 hektar stor kalktäkt, där sten har brutits ut i två nivåer (figur 6). Den övre pallen, pall 1, är ca 25 m hög och den nedre, pall 2, är ungefär lika hög. I den östra delen av brottet står en stenkross. Här finns även en försöksyta för efterbehandling. Den nedre pallen är idag vattenfylld och i den västra kanten har morän, matjord och sprängsten lagts upp för att skapa en strandzon. Här har kavel-



FIGUR 7 Vy över Västra brottet från utsiktsplatsen vid väg 147. Bilden är tagen före det att pall 2, centralt i bildens botten del, började vattenfyllas.





dun och bladvass etablerats i vattnet medan även flera orkidéer och andra naturvårdsintressanta arter noterats längs stränderna.

## **Verksamhet**

I Västra brottet bryts mägersten, som har ett relativt högt innehåll av lermineral med kisel, aluminium och järn men fortfarande ett ganska högt kalkinnehåll. I mägerstenen har kalkkornen blandats med mycket finkorniga lerpartiklar och saknar det tydliga spricksystem som finns i hårdare kalksten. Täckens väggar är därmed relativt släta med kontinuerlig vittring och få sprickor, hyllor, håligheter och ojämnheter

## **Vatten**

Vatten pumpas kontinuerligt bort från brottet för att hålla det torrt och möjliggöra stenbrytning och krossverksamhet. När verksamheten avslutas kommer hela täkten att vattenfyllas och bilda en sjö, med en vattennivå på cirka +1 meter över havet (se figur 9). Den djupaste delen (ca 24 ha stor) kommer att vara ca 50 m djup. I övriga delar kommer djupet att vara ca ca 25 m.

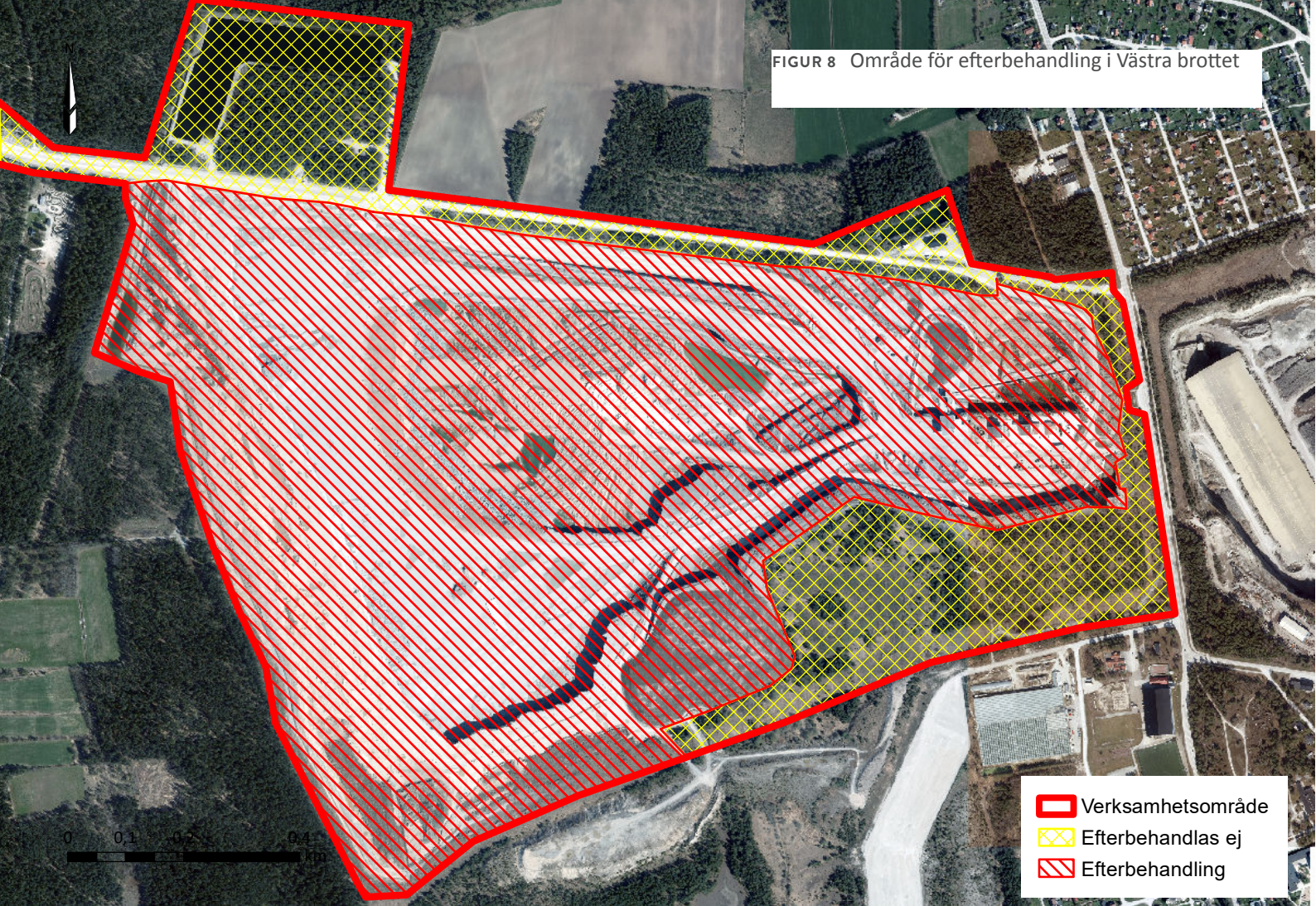
## **Ytvatten**

Spillingsån är omledd och rinner genom ett sprängt och grävt dike från Spillingsdammen norr om Västra brottet och mynnar i Bogeviden i söder. Spillingsån flyttades under 2013 några hundra meter västerut till sitt nuvarande läge. Ån utgörs av en djupare ränna med möjlighet till översvämningzoner på ömse sidor. I norra delen har två sedimentationsdammar anlagts. Det finns idag i stort sett ingen vegetation i denna del av Spillingsån, med undantag för enstaka plantor av kaveldun.

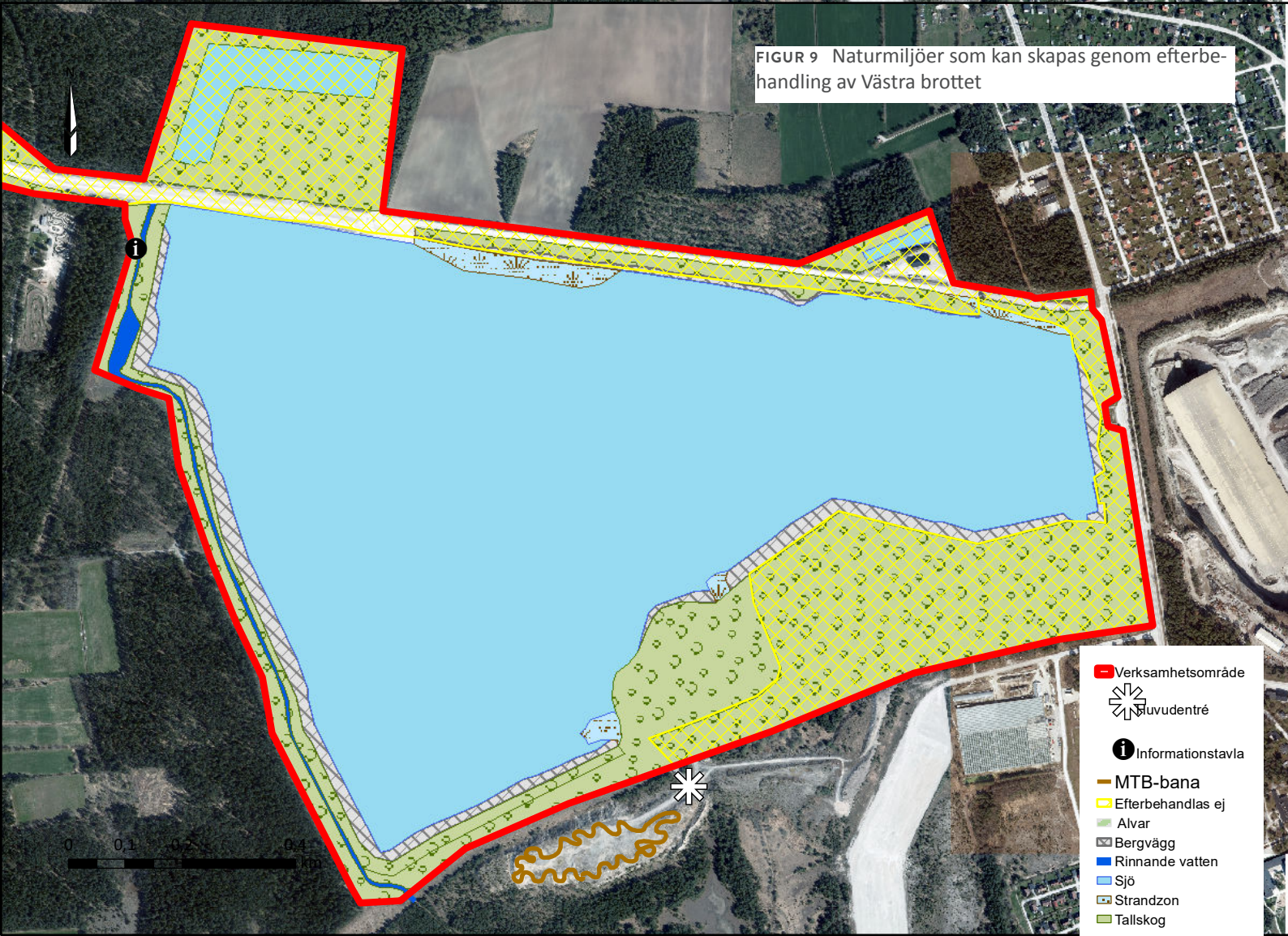
Närsbäcken är ett mindre vattendrag som fram till cirka 1960-tal runnit söderut mot Bogeviden genom det område som nu är Västra brottet. Idag mynnar vattendraget ut i ett anlagt vattenmagasin benämnt Närsdammen strax norr om Västra brottet. Från Närsdammen pumpas vatten till Spillingsdammen men detta sker mycket sällan då flödena i Närsbäcken är oregelbundna och i normalfallet inte påverkar nivån i Närsdammen. Närs-



FIGUR 8 Område för efterbehandling i Västra brottet



FIGUR 9 Naturmiljöer som kan skapas genom efterbehandling av Västra brottet







bäcken omfattas inte av efterbehandlingsåtgärder då den inte modifierats av verksamheten.

### **Åtgärder för efterbehandling i Västra brottet**

När verksamheten avvecklas genomförs åtgärder för efterbehandling.

Vid ramperna vid täktens norra och södra sida placeras finkorniga massor ut för att bilda en strandzon när vattnet nått maximal nivå. Spillingsån omformas för att skapa varierande strandkanter med översvämningszoner på några platser. Substrat i form av stenblock och död ved placeras ut. Kring Spillingsåns stränder skapas en örtrik gräsmark genom att slänta av vallarna och sprida ut örtrikt hö. Med tiden kommer tall att etableras i gräsmarken och en gles tallskog växer istället upp på området.

Områden med befintlig natur (se gul markering i figur 8-9) omfattas inte av efterbehandlingsåtgärder. Inte heller truckvägen efterbehandlas då den behövs för åtkomst till pumpstationer och uppföljning.



# FILE HAJDAR - TÄKTEN

## Beskrivning

File hajdar-täkten blir, enligt föreliggande ansökan, en cirka 87 hektar stor kalkstenstäkt (figur 10).

Här bryts kalksten, som karaktäriseras av ett högt kalkinnehåll och vittringsprocesser som kan ge upphov till sprickor, skrevor och håligheter. Stenen bryts i en pall som är cirka 20 - 30 meter djup.

File hajdar omges av en hållmarkstallskog med höga naturvärden och ett stort antal sällsynta och rödlistade arter.

## Vatten

Vatten pumpas kontinuerligt bort från brottet för att hålla det torrt och möjliggöra stenbrytning. När verksamheten avslutas kommer hela täkten att vattenfyllas. En djup sjö omgiven av klippväggar bildas då till en nivå om +28 meter över havet (figur 11).

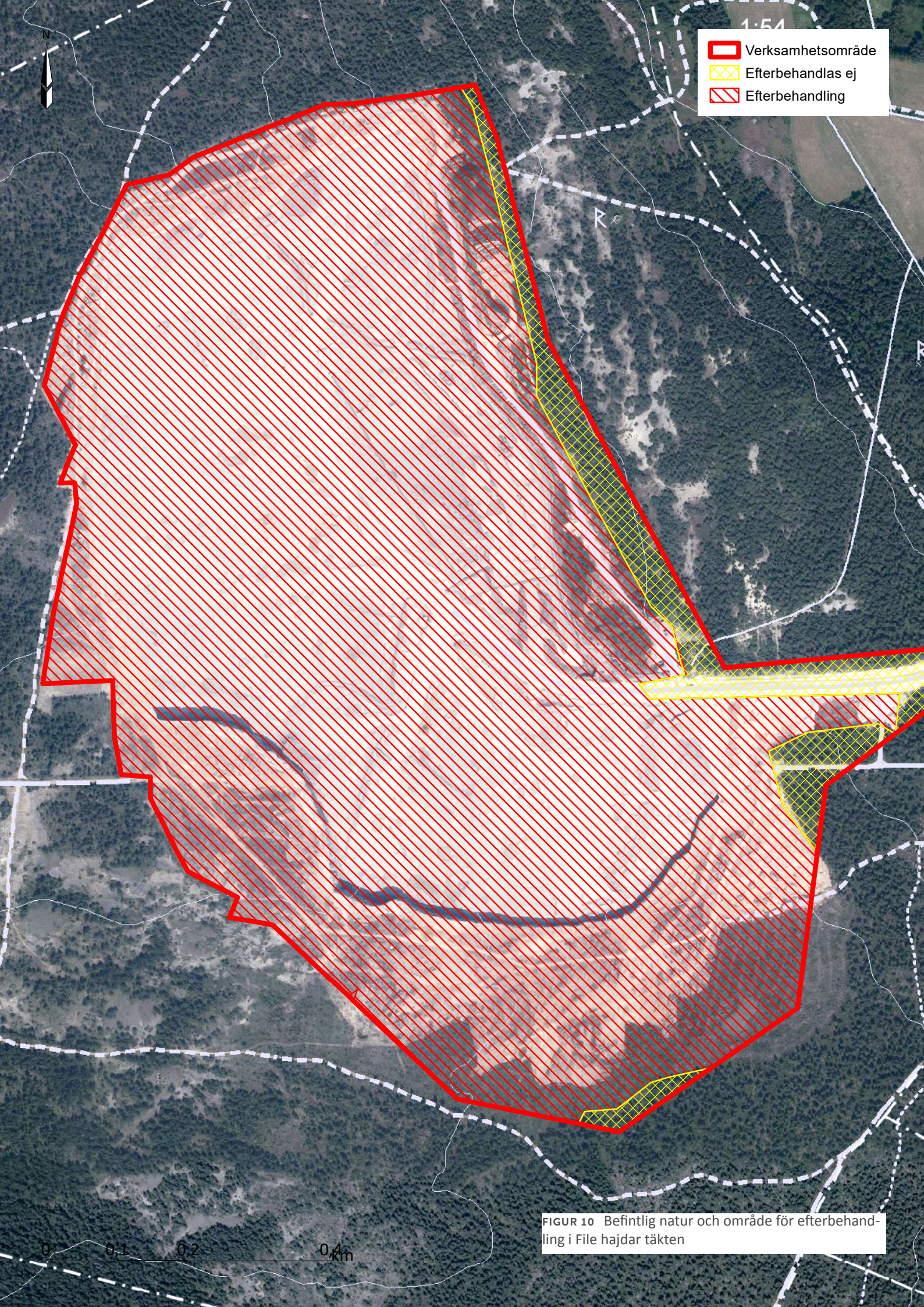
## Ytvatten

Anerån är ett naturligt vattendrag som passerar till öster om täkten File hajdar. Under verksamheten har länshållningsvatte pumpats från File hajdar till Anerån. När verksamheten upphör gör även pumpningen det. Anerån kommer inte att omfattas av efterbehandlingsåtgärder då den inte har modifierats av verksamheten.

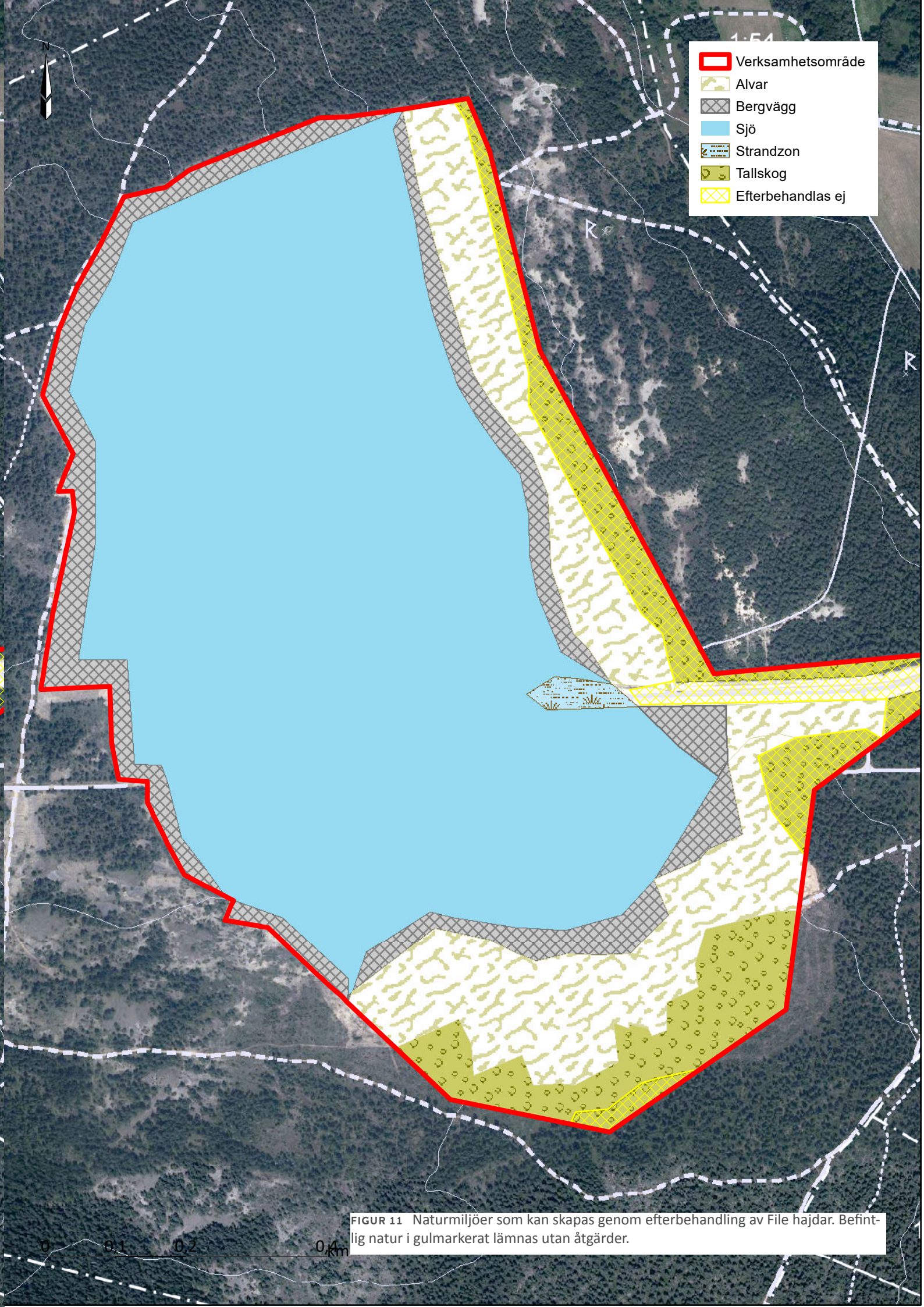
## Åtgärder för efterbehandling av File hajdar - täkten

När verksamheten avvecklas genomförs åtgärder för efterbehandling. Vid rampen i öster placeras finkorniga massor ut för att bilda en strandzon med våtmarksvegetation när vattnet nått maximal nivå. På avbanade områden söder och öster om täkten kommer en alvarflora att etableras spontant. I sö-









- Verksamhetsområde
- Alvar
- Bergvägg
- Sjö
- Strandzon
- Tallskog
- Efterbehandlas ej

FIGUR 11 Naturmiljöer som kan skapas genom efterbehandling av File hajdar. Befintlig natur i gulmarkerat lämnas utan åtgärder.





der finns även en avverkad men inte avbanad skog. Här förväntas tall och en återetablera marken. Gallring och friställning av större tallar kan påskynda återhämtningen.

Områden med befintlig natur (se gul markering i figur 8-9) omfattas inte av efterbehandlingsåtgärder. Inte heller truckvägen till File hajdar - tälten efterbehandlas då den behövs för åtkomst och uppföljning.



# ÖSTRA BROTTET

## Beskrivning

Det Östra brottet är ett 20 hektar stort område, där brytning av kalksten påbörjades runt 1919, när cementfabriken i Slite öppnade (figur 10).

Östra brottet utgör en sedan lång tid tillbaka utbruten täkt och hyser numera lager av bränslen och råvaror, bland annat krossad kalk- och märgelsten, och ett homogeniseringslager för krossat material. Östra och Västra brottet är förbundna med tunnlar för intern trafik. Öster och söder om Östra brottet ligger cementfabriken med tillhörande hamnanläggning. Både norr och söder om fabriksområdet ligger Slite samhälle.

## Vatten

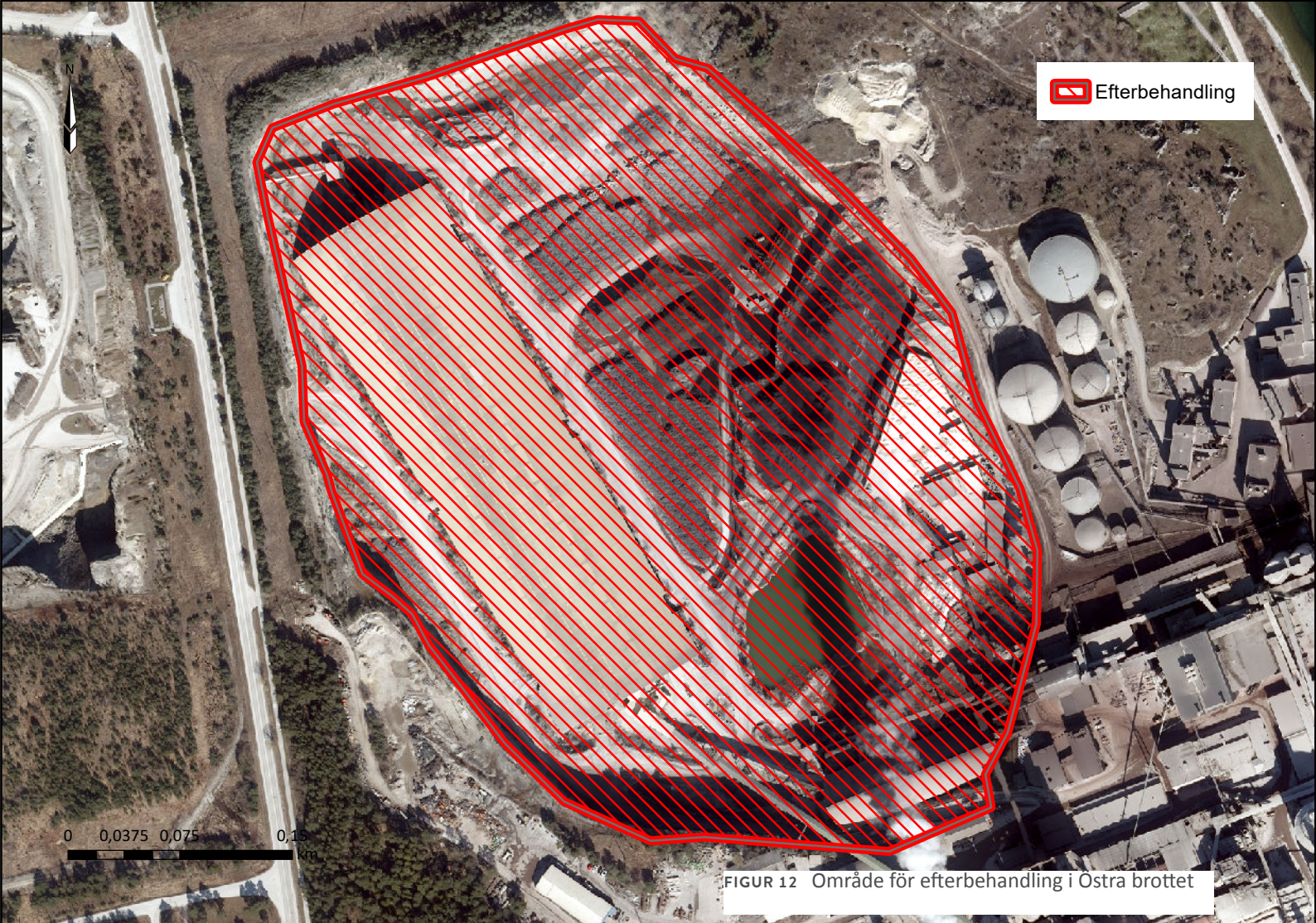
Östra brottet hålls idag torrt genom att pumpa ut vatten. När täktverksamheten i Slite upphör kommer hela brottet att vattenfyllas till en nivå på cirka +1 meter över havet. En djup sjö bildas då som omges av klippväggar (figur 13).

## Åtgärder för efterbehandling i Östra brottet

Vid ramperna i söder kan grunda strandzoner skapas genom att placera ut finkorniga massor på områden som kommer att vara grunda när vattnet nått maximal nivå. Övriga områden lämnas till spontan etablering.

Till skillnad från File hajdar - täkten och Västra brottet, kommer Östra brottet att vara fortsatt stängt för allmänheten, då det omges av fabriksområdet.









# TILLGÄNGLIGHET OCH REKREATION

## FRILUFTSLIV OCH REKREATION

De närmaste bostäderna ligger endast ett par hundra meter från Västra brottets kant och Slite centrum en knapp kilometer bort. Sommartid besöks Slite av ett stort antal turister, som antingen semestrar i anslutning till orten eller passerar förbi längs väg 147 och kanske stannar till vid den iordningställda utsiktsplatsen med magnifik utsikt över brottet. Täkterna ligger således mycket tätortsnära, och kan i framtiden bli en attraktiv plats för rekreation och friluftsliv. Förslag på hur sammanlänkningen mellan brotten och omkringliggande områden kan stärkas ges inte här, utan presenteras av Näslund och Östberg 2014.



## HUVUDENTRÉ OCH INFORMATION

Näslund och Östberg föreslår att de plåtåformade kullarna söder om Västra brottet kan utgöra en naturlig huvudentré till de efterbehandlade brotten för att knyta samman detta med rekreationsområdet vid Bogevikens och i förlängningen Slite tätort. Detta förslag tas fasta på även i denna plan. Huvudentrén bör utformas så att besökaren dels känner sig välkommen och lockad att besöka täktsjöarna och dels får information t ex om täkternas historia,

om tillgängligheten och möjligheterna till rekreation, om efterbehandlingen och om den biologiska mångfalden i de nedlagda täkterna. Detta kan göras med informationsskyltar med text, kartor och bilder. Eftersom huvudentrén ligger högt i terrängen kommer besökarna att få en god utblick över stora delar av området. Entrén kan även kompletteras med bänkar och bord.







På andra platser kan det vara lämpligt med mindre informationspunkter som endast består av informationsskyltar anpassade till den aktuella platsen. Skyltar kan exempelvis ge information om hur man kan röra sig i området och vilka platser man kan besöka, samt information om biologisk mångfald och hur efterbehandlingsåtgärderna strävar efter att öka denna.

## STIGAR

Markerade stigar kommer att leda besökare runt och mellan täkterna. Exakt hur dessa utformas får ges av förutsättningarna på de specifika platserna. Stigarna bör hållas ganska smala så att besökaren får känslan av att röra sig på en stig snarare än en väg. Stigarna bör kunna användas av både cyklister och fotgängare, men på branta partier kan dessa behöva separeras för att undvika kollisioner.



## MTB-CYKLING

På platån i söder, vid huvudentrén, finns en bana för MTB-cyklister. Cyklister bör också ges möjlighet att cykla på stigar runt täkterna. All cykling bör anvisas på stigar och därmed hindras på områden med anlagd gräsvegetation.

## SJÖAR

Sjöarna som skapas vid Västra brottet och File hajdar - täkten bör tillgängliggöras för allmänheten. Här ska aktiviteter som bad och skridskoåkning kunna utföras. Under anläggning och de första åren därefter kan besökare behöva styras bort från de delarna där strandvegetation och våtmark ska etableras och istället ledas till vattnet via bryggor.



# UPPFÖLJNING

Efter avslutad efterbehandling bör ett uppföljningsprogram tas fram för att möjliggöra en systematisk uppföljning av naturmiljöerna i området. Genom en sådan uppföljning kan Cementa säkerställa att:

- Naturmiljöer utvecklas i önskvärd riktning enligt efterbehandlingsplanen
- Anläggningar för rekreation och friluftsliv skapar värde för besökare
- Befintliga naturvärden bevaras eller ökar
- Behov av komplettering eller justering av åtgärder för efterbehandling och skötsel fångas upp
- Resultatet av Cementas arbete för biologisk mångfald kan kommuniceras internt och externt

Programmet bör bygga på en kontinuerlig process av inventering, utvärdering och uppdatering av metoder. För varje målbild identifieras viktiga indikatorer för att mäta hur väl naturen utvecklas mot målbilden. Genom periodiska inventeringar utvärderas utveckling eller avvikelser mot indikatorerna och skötselåtgärder anpassas vid behov





# KÄLLOR

## LITTERATUR

Ekstam, U. och Forshed, N., 2002: Svenska alvarmarker - historia och ekologi.

Heidelberg Cement: Promotion of Biodiversity at Mineral Extraction Sites of HeidelbergCement

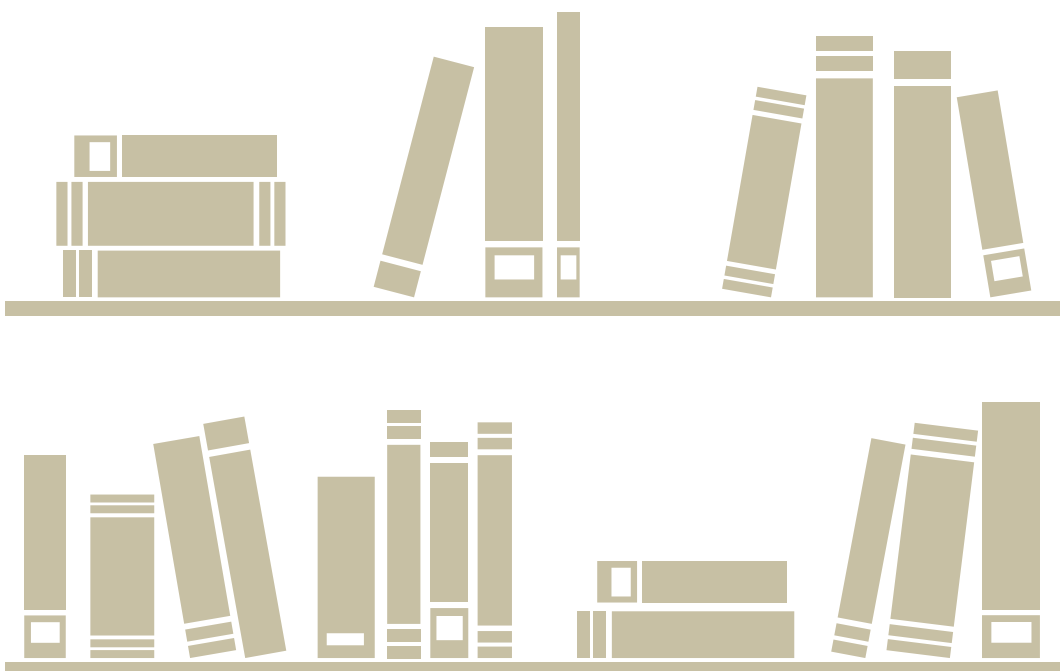
Näslund och Östberg, 2014: Västra brottet-att gestalta för biologisk mångfald. Sveriges lantbruksuniversitet. Fakulteten för naturresurser och jordbruksvetenskap. Institutionen för stad och land, avdelningen för landskapsarkitektur, Uppsala.

Tränkle, U., 2011 a: Restoration of Western Quarry. Cementa, Heidelberg-Cement Group.

Tränkle, U., 2011 b: Biodiversity Management Plan for Western quarry. Cementa AB.

## WEB

Uppgifter om artförekomster har hämtats från Artportalen februari 2017







living planet solutions

