



Sveiges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Institutionen för stad och land

Slite upplevelselandskap

-att gestalta för biologisk mångfald

Sveriges lantbruksuniversitet
Fakulteten för naturresurser och jordbruksvetenskap
Institutionen för stad och land, avdelningen för landskapsarkitektur, Uppsala
Examensarbete för yrkesexamen på landskapsarkitekturprogrammet
EX 0504 Självständigt arbete i landskapsarkitektur, 30 hp
Nivå: Avancerad A2E
© 2014 Stina Näslund, e-post: stinaslund@gmail.com
© 2014 Sara Östberg, e-post: sara.oestberg@gmail.com
Titel på svenska: Slite upplevelselandskap - att gestalta för biologisk mångfald
Title in English: Slite recreational landscape - to design for biodiversity
Handledare: Lars Johansson, institutionen för stad och land
Examinator: Hildegun Nilsson Varhelyi, institutionen för stad och land
Biträdande examinator: Peter Redbo-Torstensson, institutionen för ekologi
Omslagsbild: Författarnas fotografi
Övriga foton och illustrationer: Av författarna om inget annat anges.
Samtliga bilder/foton/illustrationer/kartor publiceras med tillstånd från
upphovsrättsinnehavaren.
Originalformat: A3
Nyckelord: biologisk mångfald, täkter, efterbehandlingsplaner, tillgänglighet,
naturslinga, Västra brottet, stenbrott, hotade arter, gestaltning
Online publication of this work: <http://epsilon.slu.se>

FÖRORD

I detta arbete har vi tagit oss an många av landskapsarkitektens utmaningar. Vi har upplevt alla de delar ett gestaltningsarbete går igenom. Från hur den första projektidén uppkommer och växer med intryck och kunskaper. Till hur projektet härdas av insikter och synpunkter för att sedan formas med ett sammanhängande uttryck. För oss har helt ny mark brutits i att hantera ett befintligt stenbrott och hur det kan efterbehandlas. Att väva samman den nya kunskapen med en mer bekant men minst lika krävande naturmiljö har varit en lärorik utmaning.

Vi hoppas att du genom läsningen av detta arbete kan ana fåglarna bakom vassridån, känna hur vattnet sipprar in genom stövlarna, känna doften av våtmarken och uppleva utsikten över talltoppar och brottskanter. Allt genom ett fint lager av kalkdamm.

Stina Näslund och Sara Östberg
Stockholm, juni 2014

Vi vill tacka:

De som följt arbetet under projektets gång och kommit med kloka tankar och synpunkter och varit ett uppmuntrande stöd: Lars Johansson, Thomas Erlandsson, Stephan Brian, familjen Näslund, familjen Östberg och goda vänner.

De som bidragit med information, fakta och underlag till arbetet, särskilt: Anders Birgersson, Kerstin Nyberg, Lars Vallin, Gabriel Bernhardsson, Per Smitterberg och Lennart Edsman.

Varandra för att det alltid har funnits en medarbetare att hantera höjdpunkter och motgångar med.

SAMMANFATTNING

I detta arbete presenteras ett gestaltungsförslag för ett upplevelselandskap vid Västra brottet i Slite, ett 89 hektar stort och 45 meter djupt stenbrott på norra Gotland där det bryts kalksten för cementproduktion.

Kalkindustrin beskrivs i Region Gotlands översiktsplan som en av öns basnäringar. Dock kommer denna ofta i konflikt med olika naturskyddsintressen och det finns områden som är utpekade både som riksintresse för naturvård och för värdefulla ämnen och mineraler.

I Västra brottets närhet finns naturmiljöer där många rödlistade arter har inventerats. Kalkstensbrottet och dess miljöer med tidiga successionsstadier har potential att i framtiden bli en fristad för hotade arter som tidigare har gynnats av hävd och brukade marker. År 2021 beräknas brottet ha nått sin brytningsgräns och den befintliga efterbehandlingsplanen, med fokus på att införa naturhabitat från närliggande områden, slutförs.

Detta arbete har sin utgångspunkt i denna komplexa och dynamiska miljö. En miljö där naturen möter det industriella kulturlandskapet. Arbetets syfte är kortfattat att ta fram ett gestaltungsförslag för hur miljön i och kring ett kalkstensbrott kan tillgängliggöras och gestaltas. Med hjälp av ett flertal målpunkter sätts områdets upplevelsevärden och dess biologiska mångfald i fokus.

Genom medverkan i Quarry Life Award 2014, en tävling med fokus på biologisk mångfald i stenbrott och täkter, har arbetet en tematisk avgränsning på just biologisk mångfald och hur den kan förmedlas.

Under arbetets gång har inventeringar och analyser legat till grund för de metoder som tagits fram för arbetets olika delar. Besök i området har gjorts vid två tillfällen där bland annat platsers rumskänsla, siktlinjer och tillgänglighet analyserats. Samtidigt har samtal förts med lokala myndigheter, föreningar och företag. De teoretiska fördjupningar som görs i arbetet behandlar bland annat biologisk mångfald och efterbehandlingsplaner.

Gestaltungsarbetet utgår från en vision som formulerades för att styra projektets riktning. Den sammanlagda kartläggningen av området resulterar i nio platser som väljs ut som målpunkter i landskapet.

Dessa nio målpunkter, och hur de kan tillgängliggöras, utgör stommen i gestaltningen av ett upplevelselandskap. Resultatet som presenteras i arbetet är en gestaltning där kultur- och naturlandskapet och efterbehandlingen tillgängliggörs genom utökade stigar, spänger och målpunkter. Gestaltningens koncept utgår från stenbrottet där geometriska former och material från platsen återförs till området. Målpunkterna har gestaltats för att locka ut besökare i området och utöka områdets upplevelsevärden. För att informera om områdets biologiska mångfald har objekten placerats i olika biotoper och

fått en utformning som underlättar upptäckten av hotade arter på platsen.

I arbetets sista del diskuteras utmaningen i att hantera ett så stort område som alltid har varit och fortfarande är under stor påverkan av människan.

Biologisk mångfald tas upp som ett brett ämne som har varit en utmaning att använda som en avgränsning eller metod. Att utgå från att gestalta målpunkter i landskapet för att locka besökare och informera om dess biologiska mångfald förklaras vara en metod som antas lyckas om projektet genomförs.

I arbetet har ny mark brutits i att hantera ett befintligt stenbrott och hur det kan efterbehandlas. Den nya kunskapen har vävts samman med en minst lika krävande naturmiljö och allmänheten väntas genom gestaltningen få tillträde till detta natur- och kulturlandskap med nya estetiska värden och upplevelser.

ABSTRACT

This thesis presents a design proposal for a recreational landscape by the Western quarry in Slite, an 89 hectare wide and 45 meters deep quarry on the northern part of Gotland where limestone is being extracted for the production of cement.

In the master plan of Region Gotland the limestone industry is being described as one of the primary industries of the island. However the industry often stands in conflict with several interests in nature conservation and there are areas protected both for its values in nature and its values in materials and minerals.

In the surroundings of the Western quarry there are natural environments where several endangered species have been inventoried. The quarry and its environments of early succession has a potential of being a refuge for endangered species that earlier has been benefited by cultivated land. In the year of 2021 the quarry has reached its endpoint and the existing restoration plan, with a focus on restoring habitats of the surrounding area, will be fulfilled.

This thesis starts out in this complex and dynamic environment. An environment where the nature meets the industrial cultural landscape. The aim of the project is to develop a design proposal for the environment in a limestone quarry and its surroundings. By making the site accessible and by designing hotspots, the experiences and biodiversity of the site is being put in focus.

By participating in the Quarry Life Award 2014, a competition to raise the knowledge about biodiversity in quarries, the project was given a thematic focus on biodiversity and how knowledge about it can be spread.

During the project, inventories and analyses has formed the basis for the methods that have been developed for the different parts of the project. The site has been visited at two periods where the placeness, sightlines and accessibility was analysed. Interviews have being made with local authorities, associations and companies. The theoretical specializations made in the thesis discuss biodiversity and restoration plans.

The design process starts out with a vision that has been formulated to create a direction for the project. The total mapping of the site results in nine places that is being selected as hotspots in the landscape.

These nine hotspots and how they can be made accessible is the foundation in the design of the recreational landscape. The result being presented in the thesis is a design where the cultural and natural landscape and the restoration plan is being made accessible by adding paths, footbridges and hotspots. The quarry has inspired the design concept where geometrical shapes and material

is being brought back to the site. The hotspots are designed to attract visitors to the area and expand the experiences of the landscape. To inform about the biodiversity in the site, the objects are being placed in different biotopes and has been given a design that makes it easier to discover the endangered species in the site.

In the last part of the thesis the challenge in handling such a large site that always has, and still are, under a large impact of the human being, is being discussed. Biodiversity is being brought up as a wide subject which has been a challenge to use as a limitation or as a method. To design hotspots in the area to attract visitors to the landscape and inform them about the biodiversity in the site is described as a method presumed to succeed if the project is realized.

In this thesis handling a quarry and how it can be restored is breaking new ground. The new knowledge has being weaved together with a natural environment just as complex and through the design the public gets access to this new natural and cultural landscape with new aesthetic values and experiences.

del 1

PROJEKTPRESENTATION



INNEHÅLLSFÖRTECKNING

del 1 PROJEKTPRESENTATION	7-12	del 6 SLITE UPPLEVELSELANDSKAP	47-66
Läsanvisning	9	Del 6 - översikt	48
Bakgrund	10	Illustrationsplan	49
Arbetets utgångspunkter	11	Principskisser	50-51
Genomförande och metoder	11	Entrén	52
		Tallgläntan	53
del 2 PROJEKTOMRÅDET	13-20	Fågeludden	54-55
Del 2 - översikt	14	Vätmarken	56-57
Projektområdet - sammanhang	15	Bryggan	58-59
Projektområdet	16-17	Gäddfabriken	60-61
Områdets utveckling	18	Platån	62-63
Efterbehandlade stenbrott på norra Gotland	19	Betonggången och stenväggen	64-65
Vision	20	del 7 REFLEKTIONER	67-76
del 3 TEORETISKA UNDERSÖKNINGAR	21-28	Del 7 - översikt	68
Del 3 - översikt	22	Utgångspunkterna	69
Biologisk mångfald	23-24	Metod och bakgrund	70
Efterbehandling	25-27	Teorier	71
		Gestaltningen	72
del 4 NÄRMARE UNDERSÖKNINGAR	29-40	Tidigare arbeten	73
Del 4 - översikt	30	Arbetsprocessen	74
Kartläggning - Cementas önskemål	31	Vidare forskning	75
Kartläggning - hotade arter i projektområdet	32	del 8 - KÄLLOR	77-79
Kartläggning - tillgänglighet	33		
Inventering - rums- och upplevelsevärden	34		
Slutsatser - identifiering av målpunkter	35		
Biotoper och arter	36-39		
Målpunkter	40		
del 5 KONCEPT och PROGRAM	41-46		
Del 5 - översikt	42		
Naturen som inspiration	43		
Industrin som inspiration	44		
Koncept	45		
Gestaltningens program	46		

Arbetets disponering

Detta arbete vänder sig till landskapsarkitekter, till dem som är engagerade i arbetet med efterbehandling av stenbrott och till dem som är intresserade av gestaltning av upplevelser i natur- och kulturpräglade landskap.

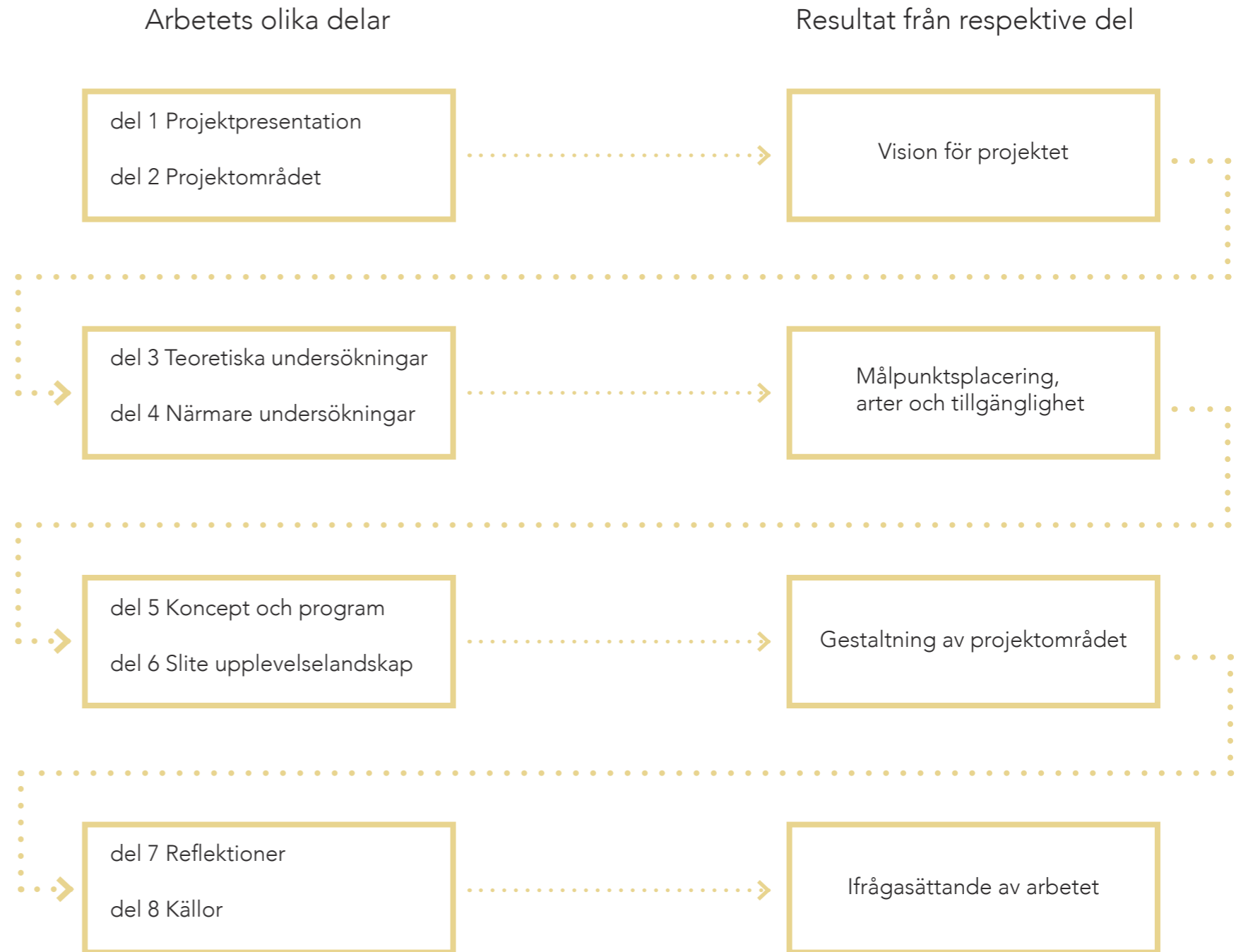
För att ge arbetet en god läsbarhet har det delats upp i olika delar. Delarna har egna resultat som påverkar kommande delars hantering av ämnen och fokus. Varje del inleds med en kort beskrivande text som beskriver vad delarna kommer behandla.

Arbetet är upplagt i åtta delar. Del ett och två inleder med en presentation av projektet, utgångspunkter och fokusområden. Del två presenterar projektet mer ingående genom att belysa svårigheter och möjligheter. Dessa delar resulterar i en vision som arbetet i fortsättningen strävar efter att uppnå.

Del tre undersöker de två ämnen arbetet kretsar kring, biologisk mångfald och efterbehandling av stenbrott. Därefter undersöks projektområdet närmare genom kartläggning av olika viljor och initiativ i projektområdet samt genom vår egen inventering. Resultatet av detta är placeringarna av målpunkter i området, hur tillgängligheten anpassas utifrån deras placeringar och urval av arter.

Koncept och program, del fem, presenterar arbetet kring form, material, uttryck och idén för gestaltningen. Del sex, Slite upplevelselandskap redovisar hur projektområdet gestaltats. Delarna är resultat av visionen, målpunktsplaceringar och tillgänglighet i form av gestaltningen.

Den reflekterande delen, del sju, diskuterar arbetet, ämnen, arbetsprocessen och gestaltningen. Efter det redovisas källorna. Resultatet av detta är ifrågasättandet av arbetets giltighet.



BAKGRUND

Problemrymder

Den Europeiska landskapskonventionen definierar ett landskap som:

“Ett område sådant som det uppfattas av människor och vars karaktär är resultatet av påverkan av och samspel mellan naturliga och/eller mänskliga faktorer.”

(Riksantikvarieämbetet 2013)

Landskapet som vårt arbete behandlar befinner sig mitt i denna påverkan av både naturliga och mänskliga faktorer. Vi arbetar med landskapet kring ett aktivt stenbrott i Slite på norra Gotland, ett område av riksintresse både för värdefulla ämnen och mineraler och för naturvård. Kalkstensindustrin har länge varit en av Gotlands basnäringar och runt om på ön finns spår av näringen med både verksamma industrimiljöer och nedlagda stenbrott som har blivit populära turistattraktioner och badplatser. Ett stenbrott är en plats där människan har gjort stor åverkan i landskapet men samtidigt blottlagt naturens egna processer i synliggörandet av stenlagerföljd och grundvatten som sipprar in. Landskapet vi gestaltar består dels av ett storskaligt stenbrott och dels av ett intimt våtmarksområde, en kontrast vi vill fånga.

Vi ville göra ett gestaltungsprojekt som examensarbete. För att stärka arbetets syfte och mening ville vi hitta ett verkligt, aktuellt projekt att arbeta med. Kopplat till miljön kalkstensbrott finns en tävling vi medverkar i med detta projekt, Cementas Quarry Life Award 2014, som fokuserar på biologisk mångfald i stenbrott och täkter. Genom tävlingen fick vi möjlighet att arbeta mot ett faktiskt mål och med en aktuell utgångspunkt i biologisk mångfald. Enligt Bernes (2011, s. 16) har människans verksamheter under de senaste århundradena lett till att allt fler växter och djur börjat försvinna. Bedömningar tyder på att vi förlorar hundratals eller till och med tusentals arter per år. Den viktigaste förklaringen till att så många arter har försvunnit under senare tid är att människan har förändrat eller förstört deras livsmiljöer (Bernes 2011, s. 16). Vår utgångspunkt i arbetet är att alla arter är värda att bevara och genom att visa på den mångfald som finns i området, både i biotoper och i arter, sprida kunskapen om biologisk mångfald och dess betydelse.

Av de tre aktuella projektområdena för tävlingen valde vi att arbeta med Västra brottet i Slite, Gotland. Den efterbehandlingsplan Cementa låtit ta fram för Västra brottet är upprättad med ett fokus på återinförande av naturbiotoper från närmiljön där brottet vattenfylls, våtmarker och gräsmarker anläggs och skog planteras. Studier från Centrum för biologisk mångfald visar att biotoper kopplade till infrastruktur som täkter, vägrenar och liknande hör till de allra viktigaste biotoperna för flera undersökta hotade arter. Att genom vår gestaltning skapa ett upplevelselandskap, där besökaren kan lära sig om biologisk mångfald i så väl naturbiotoper som infrastrukturbiotoper, såg vi som ett självklart projekt för detta kalkstensbrott.

Vi såg det även som ett givet bidrag till tävlingen och det är det förväntade resultatet i examensarbetet. I Slite finns flera pågående projekt initierade av lokala föreningar och eldsjälur. De rör kalkstensindustrins framtida roll, satsningar på turism och stärkandet av viktiga naturvärden i närområdet. Som landskapsarkitekter har vi arbetat med en vilja att sammanföra dessa projekt och skapa en plats där alla engagemang kan mötas. I Sveriges Arkitekters folder om olika yrkesroller kan man om yrket landskapsarkitekt läsa:

“Ofta får man sammanväga olika, ofta motstridiga, intressen. Landskapsarkitekter tar hänsyn till ekologiska aspekter och väger samman dem med ekonomiska, tekniska, funktionella och estetiska synpunkter.”

(Sveriges Arkitekter 2011)

Detta projekt har varit en utmaning i att hantera dessa olika intressen. Vi har vägt samman ekologiska aspekter gällande biologisk mångfald med funktionella aspekter gällande kalkstensindustrin. Att dessutom ge allmänheten tillträde till detta landskap och skapa en plats med höga estetiska värden var för oss en intressant och ny utmaning vi ville ta oss an.

Begrepp

Biologisk mångfald - i det här arbetet har vi valt att lyfta och belysa hotade arter i olika biotoper som representanter för biologisk mångfald.

Geometri - objekten utformas geometriskt i enkla former som kvadratiske ramar, runda diskar och kuber. Detta är tolkningen av formerna vi upplevt i stenbrottet.

Målpunkt - i arbetet använder vi begreppet målpunkt för en plats med upplevd rumslighet eller upplevelsevärden.

Objekt - med objekt menar vi en byggd eller anlagd struktur i en målpunkt som förstärker och låter besökare komma nära hotade arter. Objekten inbjuder till olika aktiviteter beroende på placering.

Tillgänglighet - med tillgänglighet menas i det här arbetet att ett område blir möjligt att nå, att tillgängliggöra en plats.

Upplevelselandskap - definitionen av begreppet i arbetet innebär ett område, bestående av natur- och kulturmiljö, som erbjuder besökare olika typer av upplevelser.

Upplevelsevärde - i arbetet är upplevelsevärden identifierade genom våra inventeringar och är till exempel en vid utsikt, ett stilla rum i skogen eller möjlighet att fågelskäda.

ARBETETS UTGÅNGSPUNKTER

Tävlingsansökan

Tidigt under arbetet formulerades vår idé för området i vår tävlingsansökan till QLA 2014. I mars 2014 valdes vår idé *Concrete Diversity* ut som en av de fem bästa idéerna i region Norra Europa och vi var därigenom vidare i tävlingen. Tävlingen är öppen för studenter, forskare och intresseföreningar med inriktningar som relaterar till biologisk mångfald. Den saknade program, däremot gav den oss ämnet biologisk mångfald och uppgiften att informera och utbilda om samma ämne.

Syfte

Att ta fram ett gestaltningsförslag där vi tillgängliggör ett landskap med höga natur- och kulturvärden.
Att genom en attraherande gestaltning stärka upplevelsevärden i och kring ett kalkstensbrott och informera om dess biologiska mångfald.

Frågeställning

Hur kan ett kalkstensbrott och dess omgivning gestaltas och tillgängliggöras för att sätta områdets natur- och kulturvärden i fokus?
Hur kan området i och i anslutning till Västra brottet utformas för att locka ut besökare i området, stärka områdets upplevelsevärden och informera om dess biologiska mångfald?

Avgränsning

Geografiskt avgränsas arbetet till Gotland, Slite, Västra brottet och dess omgivande natur. Efterbehandlade stenbrott som undersökts ligger i närheten av Västra brottet eller på norra Gotland. Avgränsningen görs för att undersöka vilka upplevelsevärden de har och istället för att konkurrera med dem tillföra något till norra Gotland.

Genom vår medverkan i tävlingen Quarry Life Award (QLA) 2014 som fokuserar på biologisk mångfald i stenbrott och täkter görs en tematisk avgränsning i områdets biologiska mångfald och hur den kan förmedlas. Det vida begreppet biologisk mångfald behandlas kortfattat, det har i huvudsak avgränsats till att fokusera på hotade arter i olika biotoper.

Litteraturstudierna avgränsades till att i huvudsak behandla biologisk mångfald och då särskilt hotade arter och dess biotoper, samt efterbehandling och efterbehandlingsplaner. Dessutom gjordes en avgränsning i att inte behandla människans upplevelse av och den estetiska aspekten av biologisk mångfald då litteraturen vi hittade fokuserade på dessa värden i urbana kontexter.

GENOMFÖRANDE och METODER

Vision

För att kunna uppnå vårt syfte formulerades tidigt en vision för Slite upplevelselandskap. Visionen presenterar målpunkter, en utveckling av syftet som definierar målet med gestaltningen. I huvudsak består visionen av tre inriktningar: uppleva och tillgängliggöra, attrahera och förena samt att utbilda och informera.

Litteraturstudier

Litteraturstudierna fokuserade på biologisk mångfald och värdet av att skydda hotade arter och olika biotoper. Planer, strategier och rapporter om natur och kultur på Gotland har studerats. Vi har läst om företaget Cementas produktion av cement i Slite och materialet betong. Slutligen har vi läst om efterbehandlingsplaner i allmänhet och Västra brottets efterbehandlingsplan i synnerhet. För att uppdatera oss om aktuella examensarbeten om liknande ämnen har vi framför allt läst Lina Anderssons (2010) arbete *Transformation av kulturlandskapet* om utvecklingen av kalkbrottet i Ar och Emil Gottbergs (2013) arbete *Artificiell natur: om ett kalkbrotts brytpunkt mellan industri och natur* om Västra brottet i Slite där han undersöker begrepp som natur, det vilda och det sublima.

Lokala föreningar

Vi att vi ville arbeta med lokala föreningar för att ta tillvara på pågående projekt och engagemang i området. Därför har vi haft kontakt med Gotlands Ornitologiska Förening (GOF), Sportfiskarna, Region Gotland, Gotlands Botaniska Förening (GBF), Sötvattenslaboratoriet och Länsstyrelsen på Gotland. Vi kontaktade dem i huvudsak via mail, men även genom telefonsamtal och samtal. Utgångspunkten när kontakt togs var att efterfråga hotade arter och pågående projekt i vårt projektområde.

Platsbesök

För att lära känna området besökte vi Slite under februari och mars 2014. Vi besökte projektområdet och Cementas fabrik, dels själva och dels med miljöchefen Kerstin Nyberg och geologen Anders Birgersson från Cementa i Slite. Under dessa besök framkom deras önskemål om platsens framtida utformning och möjligheter. Vi besökte även nedlagda stenbrott på norra Gotland som har getts en ny attraktionskraft. Under platsbesöken har projektområdet analyserats och dokumenterats genom skisser och fotografier.

Inventering

Vid inventeringen av området var en utgångspunkt att utse potentiella målpunkter. Som inventeringsmetod utformade vi ett formulär anpassat för att rums känsla, upplevelsevärden och upplevda behov skulle kunna identifieras. Formuläret ligger till grund för att kunna utse målpunkterna. Inventeringarna utfördes under platsbesöken i februari och mars vilket i hög grad påverkade vilka arter (framförallt örter) vi kunde identifiera i området.

Urvalsmetoder / analyser

Resultatet från vår inventering jämfördes med föreningars och Cementas önskemål och engagemang för olika platser. Platser och arter identifierade av Cementa, föreningar eller myndigheter som sammanföll geografiskt med inventerade lämpliga områden med rums- eller upplevelsevärden valdes ut som målpunkter. En hotad art skulle presenteras i varje målpunkt.

För att kunna göra ett urval av arter jämfördes insamlad information från föreningar och platsbesök mot rödlistan. Av de arter som fanns med i rödlistan prioriterades de mest hotade. Därefter valdes arterna ut baserat på grupp tillhörighet, till exempel fågel, fisk och orkidé. Urvalet gjordes för att lyfta en variation mellan arter och deras levnadsmiljöer, biotoper. De slutgiltiga valen av arter grundades på arternas utseende och storlek som skulle vara enkel att identifiera för en besökare. Fåglarna valdes dessutom utifrån vilken tid på året de vistas i området för att det alltid ska finnas en art att skåda.

Valet att arbeta med målpunkter präglade tillgängligheten, dragningen av slingan, som utgick från att nå dessa målpunkter. Befintliga stigar och elljusspår användes i så stor utsträckning som möjligt för att minimera ytterligare åverkan i landskapet. Eftersom dessa var otillräckliga lades nya stigar och spänger till för att göra målpunkterna tillgängliga. Slingans dragning anpassades dessutom till dagens situation och en framtida förlängning in i det efterbehandlade området. Slingan skulle även korsa sig

Gestaltning

Utifrån urvalets resultat upprättades ett gestaltningsprogram för målpunkterna. För att varje målpunkt skulle kunna informera om och visa på en hotad art och lyfta inventerade upplevelsevärden fick de ett tillägg, en byggd struktur, ett objekt. Materialen i objekten baserades på vad som tagits från platsen i och med täktverksamheten, betong och trä. Betongen valdes även för sin hållbarhet och dess egenskaper som lämpar sig väl för våta miljöer. Det geometriska formspråket grundades på våra intryck av cementindustrin och formerna på stenbrottet. För att förmedla våra idéer gjordes fotomontage och sektioner över objekten och målpunkterna. Projektområdet och målpunkternas placeringar redovisas i planer.

del 2

PROJEKTOMRÅDET



DEL 2 - ÖVERSIKT

I denna del av arbetet presenteras vårt val av projektområde. Vi tar upp de motsättningar som finns mellan områdets naturvärden och den industriella verksamheten samt de krafter som verkar för områdets framtid och dess potential att lyfta kalkindustrins kulturella värde. Projektområdet presenteras sedan närmare utifrån de platsbesök som är gjorda och genom material som visar området förr, nu och i framtiden. Andra efterbehandlade stenbrott som finns i områdets närhet och deras olika nya funktioner presenteras. Delen resulterar i vår vision för det vidare arbetet med Slite upplevelselandskap.

PROJEKTOMRÅDET - SAMMANHANG

Val av projektområde

Vårt val att arbeta med ett gestaltungsprojekt ledde till att vi behövde en plats att gestalta. I och med att vi anmälde oss och blev antagna till tävlingen Quarry Life Award 2014 som anordnas av cementkoncernen HeidelbergCement fick vi tre olika projektområden att välja mellan. Det var stenbrotten i Slite, Skövde eller Degerhamn. Syftet med tävlingen är att ”främja och stärka den biologiska mångfalden i och omkring kalkstensbrott och täkter” (HeidelbergCement 2014).

Vår gestaltning skulle innebära att hantera det valda brottets efterbehandling med fokus på biologisk mångfald. Vår idé var att skapa ett upplevelselandskap och att genom gestaltningen locka besökare till platsen och därigenom lära dem mer om den biologiska mångfalden i området. Valet föll på Slite vid norra Gotlands ostkust då det gotländska, karga kalklandskapet med en unik flora och fauna lockade med nya utmaningar för oss.

Tidigt i översiktsplanen för Region Gotland förklaras att kalkindustrin, som är en av öns traditionella basnäringar, ska få möjlighet att utvecklas under förutsättning att det kan ske utan risk för negativ påverkan på grund- och ytvatten (Region Gotland 2010, s. 10). Både kalkstensindustrin och turismen är viktiga näringar på Gotland. Länsstyrelsen på Gotland har tagit fram ett program för utveckling av natur- och kulturturism på ön med visionen: ”Om tio år bidrar Gotlands unika natur- och kulturmiljö på ett väsentligt sätt till öns hållbara tillväxt” (Länsstyrelsen u.å.b). I översiktsplanen för regionen görs tidigt ett ställningstagande att ”Gotlands natur- och kulturvärden är unika” (Region Gotland 2010 s. 10) och stora satsningar görs för att locka hit turister både från fastlandet och från resten av Europa.

Norra Gotland beskrivs i översiktsplanen som ett delområde påverkat av den storskaliga kalkstensbrytningen. Några nedlagda kalkstensbrott på norra Gotland utpekade som lämpliga områden att utreda för ekoturism och Slite är i översiktsplanen utmärkt som ett av Gotlands befintliga turistområden med en möjlig utvecklingspotential (Region Gotland 2010, ss. 71-73).

Det nya upplevelselandskapet skulle kunna höra till denna satsning från regionen med ett tema på kalkindustrins kulturella värde och ekoturism. Upplevelselandskapet kan även bli en del i ett större engagemang som finns i att stärka den norra delen av ön. Gotland är med sina 982 små föreningar det föreningstätaste länet i Sverige (Region Gotland, 2010, s. 60). En av dessa föreningar är UNG, Utveckling Norra Gotland, en intresseförening med syfte att lyfta upp viktiga frågor och vara pådrivande i utvecklingen på norra Gotland. De vill bland annat vända den negativa trenden kring kalkstensindustrin genom satsningar på designade kalkprodukter. De vill dessutom levandegöra kalkens industrihistorik och stärka naturturismen genom bättre information om den kalkspecifika floran och faunan (UNG 2012).



Västra brottet och Slite. Foto: Gunnar Britse u.å.

I Slite avgränsas vårt projektområde till Västra brottet strax väster om samhället. Cementa har enligt Birgersson¹ ett täkttillstånd för Västra brottet som gäller till 2021. Därefter ska en utarbetad efterbehandlingsplan slutföras.

Slite är norra Gotlands största tätort med drygt 1500 invånare (gotland.net 2013) och beskrivs i översiktsplanen som norra Gotlands landsbygdscentrum med en stark prägel som industriort. Hamnen i Slite har nyligen byggts ut och det finns planer på att koncentrera flera verksamheter dit, bland annat utskeppning av kalkindustriprodukter, tull och sjöräddning. I framtiden finns även planer på att öppna nya trafikförbindelser österut (Region Gotland 2010, s. 55) vilket skulle stärka ortens betydelse ytterligare och kunna skapa ett större underlag för turism.

¹ Anders Birgersson geolog Cementa mail 12 maj 2014

PROJEKTOMRÅDET

Industrisamhället Slite

Slites moderna utveckling började med cementfabriken som byggdes 1916-1919 och gav förutsättningar för ett välordnat brukssamhälle. Fabriksledningen arbetade tidigt med att utveckla Slite till en omtyckt badort med nära tillgång till natur och idrotter (Slite informationsfolder 2013). Idag bedriver Cementa täktverksamhet i Västra brottet och File Hajdar.

Riksintressen kring Slite

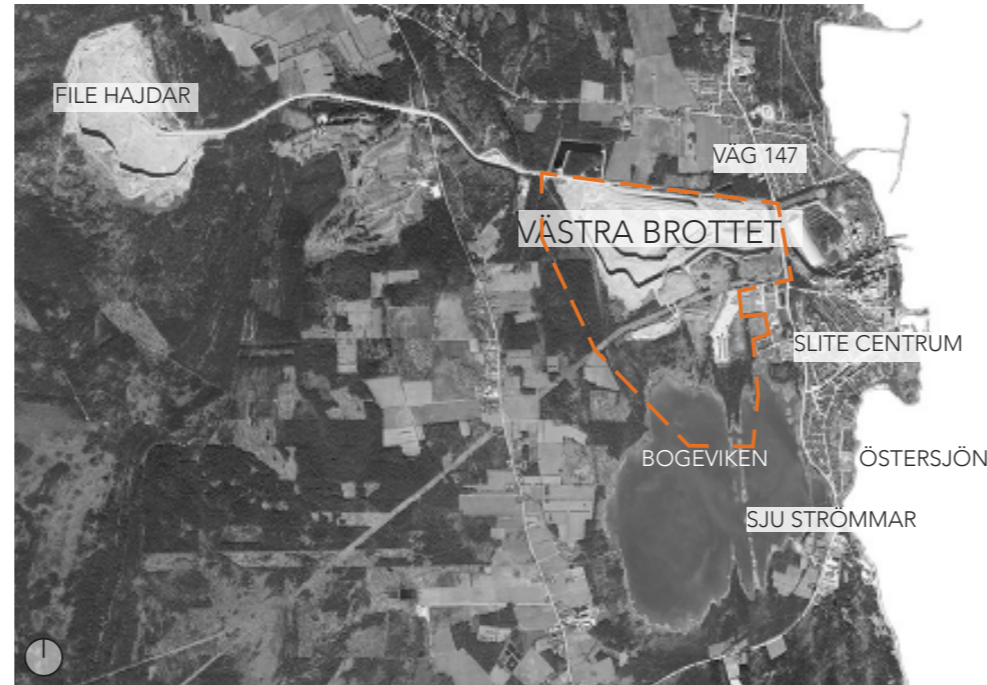
Västra brottet i Slite är utpekade som område av riksintresse både för naturvård och för värdefulla ämnen och mineraler. Området är därför av nationell betydelse för dessa samhällsintressen och hänsyn ska tas vid framtida exploatering av området. Riksintressena utgår från de grundläggande hushållningsbestämmelserna i miljöbalken vars syfte är att reglera markanvändningsfrågor för att åstadkomma en hållbar användning av våra naturresurser (Region Gotland 2010, s. 10).

Naturvårdsverket pekar ut områden av riksintresse för naturvård. Både Västra brottet och Bogevisken är i översiktsplanen (Region Gotland 2010, s. 25, 31) utmärkta som sådana områden. Väster om arbetsområdet angränsar även naturområdena Laxare änge, File Hajdar, Hejnumhällar och Kallgatburg varav de tre sistnämnda är Natura 2000-områden (Länsstyrelsen u.å.a).

Områden av riksintresse för värdefulla ämnen och mineraler pekas ut av Sveriges geologiska undersökning, SGU. Området ska då skyddas mot åtgärder som påtagligt kan försvåra utvinningen av ämnen eller mineraler. På Gotland är Västra brottet och File Hajdar två av de totalt sex utpekade områdena. De är utmärkta som områden med råvara för cementindustrin (Region Gotland 2010, s. 31).

Motstridiga riksintressen

För att kommunen ska kunna prioritera mellan olika riksintressen i den fysiska planeringen finns intressen som anses särskilt viktiga. Prioriterade intressen förklaras bland annat gälla både ”områden som innehåller värdefulla ämnen eller material och mark- och vattenområden som är särskilt känsliga från ekologisk synpunkt” (Region Gotland 2010, s. 20). Det innebär att båda riksintressena har samma status. I översiktsplanen beskrivs konflikter som kan uppstå mellan olika riksintressen. ”Problem kopplade till riksintresse och stora naturvärden är t ex de områden på norra delen som är tänkta för kalkstensbrytning” (Region Gotland 2012, s. 130).



Projektområdets (orange markering) placering i landskapet. Skala 1:60 000. Karta: © Lantmäteriet, i2012/901



Gröna områden är riksintresse för naturvård, streckade vita områden är riksintresse för värdefulla ämnen och mineraler enligt Region Gotlands översiktsplan. Skala 1:60 000. Karta: © Lantmäteriet, i2012/901

Bogeviken

Söder om Västra brottet ligger Bogeviken, en grund havsvik som under vikingatiden var en viktig hamn med ett strategiskt, skyddat läge (Gotlands Museum u.å.b). Senare blev utloppet vid Sju strömmar en viktig fiskeplats med sina sju grävda kanaler. Här iakttog bland annat Linné, under sin gotländska resa 1741, hur fiskarna i havet kände det söta vattnet från Bogeviken, steg upp i insjön genom kanalerna där bönderna enkelt fångade fisken med håvar (Linné 2005, s. 57). Idag är Bogeviken starkt påverkad av hög näringsbelastning och sediment vilket gör att den håller samma salthalt som havet och därmed påverkar fiskbeståndet (Länsstyrelsen 2006, s. 3, 23).

Lokala föreningar

I Slite finns flera aktiva föreningar som arbetar med ortens framtid. Två av dem är Slite Utveckling och Slite Intresseförening. Slite Utveckling bildades 2011 och i styrelsen sitter representanter från bland annat Cementa, Designstudio GRASP, och Skulpturfabriken. Ett av deras första projekt är mötesplatsen RAW Baltic, ett råvarucentrum där material som kalk, betong, trä och ull ska visas för bland annat arkitekter, utvecklare och byggindustrin. Slite Utvecklings vision är att år 2025 ska Gotland med råvarucentrat vara den ledande mötesplatsen i Östersjöregionen, att mötesplatsen i Slite är en av Gotlands viktigaste attraktioner, att råvarucentret skapat en modell för hur den tunga industrin kan användas i turism och att kalkbrotten och dess industriminnen utvecklats med bebyggelse i ny spännande arkitektur och nya upplevelser (Slite Utveckling u.å.).

Slite Intresseförening har ändamålet att verka för en positiv samhällsutveckling i Slite med omnejd genom att till exempel främja näringsliv, turism, kultur och ungdomsverksamhet. I ett informationsblad från föreningen ska de under rubriken Slite 2020 bland annat diskutera ”Hur blir vi ännu attraktivare?” Syftet är att intresseföreningen ska påbörja en gemensam marknadsplan för ortens företagare, ta fram idéer för färjetrafik, ett betongmuseum eller en vattenpark (Slite intresseförening 2014).

Beskrivning

Genom Quarry Life Award fick vi kontakt med miljöchefen på Cementa i Slite, Kerstin Nyberg. Hon gav oss mer information om projektområdet som i hög grad är påverkat av den industriella aktiviteten på platsen. Området avgränsas i väster av en barrskog med högvuxna träd, i norr leder en truckväg till kalkstensbrottet i File Hajdar, i öster går väg 147 och i söder avgränsas området av Bogevisken. Nyberg² berättade att Spillingsån vintern 2013 hade flyttats i och med att Cementa fått tillstånd att utvidga Västra brottet västerut. Utmed den nya dragningen hade en gäddfabrik, en damm för rovfisklek, anlagts men dit var det svårt att ta sig. Att tillgängliggöra gäddfabriken som anlades 2013, längst in i naturområdet, blev en utgångspunkt för oss i det fortsatta arbetet. Följande information har framkommit vid platsbesöken³.

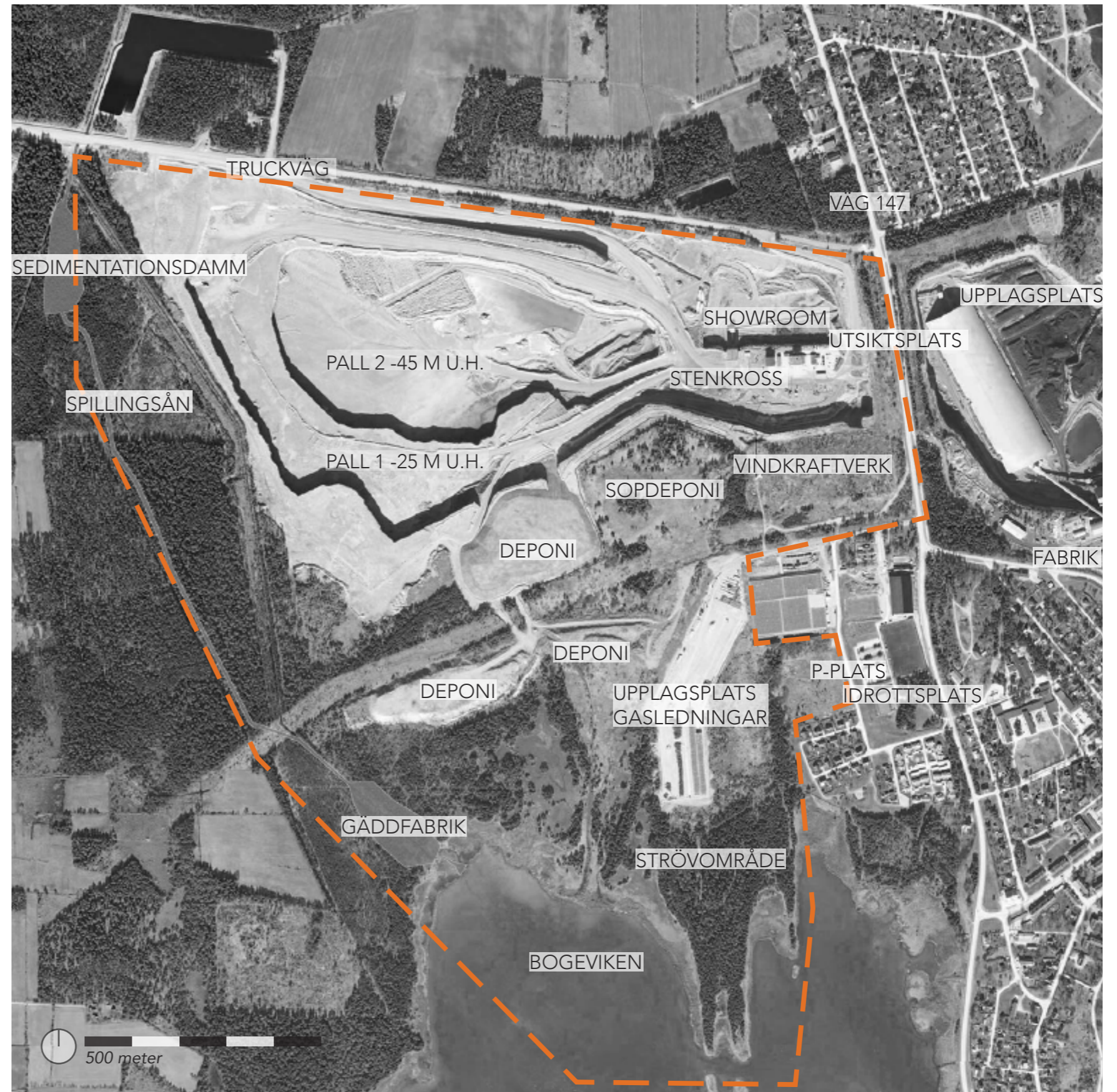
Spillingsån börjar i projektområdets nordvästra del där överblivet vatten leds ut från den processvattendamm som finns på platsen. Här har en sedimentationsdamm anlagts för att sediment från truckvägen ska kunna silas bort ur vattnet på väg mot Bogevisken. I Spillingsåns mynning, strax innan Bogevisken, ligger gäddfabriken som anlades genom ett samarbete mellan Cementa och Sportfiskarna på Gotland.

I Västra brottet bryts mägersten, en kalksten med hög lerhalt. Stenbrottet dominerar projektområdet och består av två marknivåer, Pall 1 och Pall 2. Dessa horisontella ytor som skapas i och med att sten sprängs bort kallas pallar. Pall 1 ligger cirka -25 meter under havet och Pall 2 cirka -45 meter under havet. I Pall 2 är stenbrytningen avslutad och botten har börjat fyllas igen med avbaningsmassor från markytan där Pall 1 ska utökas. I den östra delen av Västra brottet finns ett sänke, en lågpunkt, dit allt vatten leds. Marken här har delvis efterbehandlats och Cementa har anlagt ett "showroom" som visar på hur en efterbehandlad bergtäkt kan se ut med avfasningar, vatten och vegetation. Från utsiktsplatsen utmed väg 147 ges en överblick över showroomet och stora delar av Västra brottet.

Stenen från Västra brottet och File Hajdar transporteras via en truckväg ner till krossen i östra delen av Västra brottet. Efter att stenen krossats fraktas den via ett transportband under väg 147 och vidare in i Östra brottet för lagring eller till fabriken och ugnen.

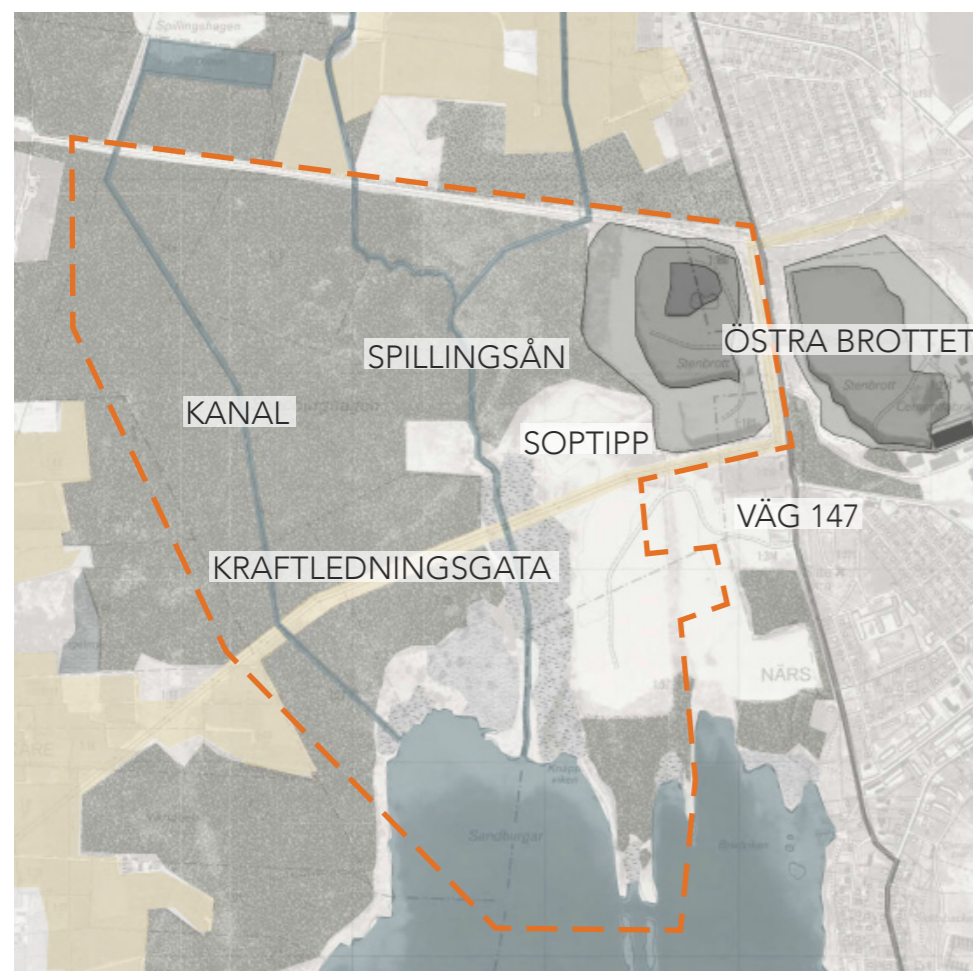
Söder om brottet bildar ett antal deponihögar mjukt formade kullar i det övrigt flacka landskapet. Deponierna har uppkommit vid olika tider. Den östra är kommunens gamla soptipp och de tre västra är upplag från Cementas verksamhet. Deponierna från brottet består till stor del av siltigt material.

I områdets sydöstra del finns Slites idrottsplats med bland annat en ishockeyrink, en fotbollsplan och ett elljusspår. Elljusspåret leder ut i ett strövområde i områdets södra del där en kalkbarrskog och ett våtmarksområde tar vid. Våtmarken kantas av en tydlig vassbård närmast Bogeviskens stränder.



Projektområdet skala 1:10 000. Karta: © Lantmäteriet, i2012/901

² Kerstin Nyberg miljöchef Cementa, telefonmöte 3 februari 2014
³ Platsbesök med Kerstin Nyberg miljöchef och Anders Birgerson geolog Cementa, utförda 10-13 februari och 24-27 mars 2014



Projektområdet år 1977. Skala 1:20 000. Karta: © Lantmäteriet, i2012/901

Projektområdet 1977

Den stora cementfabriken i Slite stod klar 1919 och då började man bryta sten i det som idag kallas Östra brottet. I slutet av 1960-talet började brytningen av sten även på den västra sidan om väg 147 och truckar och maskiner tog sig mellan fabriken och brottet i en tunnel under vägen. När Cementa fick nya täktillstånd 1976-1979 byggdes en ny stor ugn och verksamheten på den västra sidan utökades kraftigt enligt Birgersson⁴.

Det var också i och med denna utökning av verksamheten som Spillingsån flyttades och en kanal grävdes mellan Spillingsdammen och Bogeviken berättar Birgersson⁵. Även den gamla Spillingsån var 1977 kvar med sin naturliga dragning uppifrån åkermarken i norr ner genom Sandburghagen, ett skogs- och naturlandskap, och ner mot Bogeviken genom ett våtmarksområde. I närheten av brottet hade kommunen sin soptipp och kraftledningsgatan skar genom området.

4 Anders Birgersson geolog Cementa, mail 29 april 2014
5 Ibid



Projektområdet år 2014. Skala 1:20 000. Karta: © Lantmäteriet, i2012/901

Projektområdet 2014, befintlig situation

Västra brottets utbredning i den djupare Pall 2 bröts fram till 2011 och Pall 1 har brett ut sig. Det Östra brottet används här som en lageryta med i huvudsak krossad sten från täkten under ett stort tak. Vägen norr om brottet är här en truckväg som leder till File Hajdar där brytning påbörjades 1983 (Cementa 2008).

Kanalen som grävdes på 70-talet för Spillingsån har flyttats längre västerut och den nya åfåran har fått en naturligare dragning genom landskapet. En sedimentationsdamm fångar upp sediment från truckvägen som annars rinner ut i Bogeviken. I åns södra ände är en gäddfabrik anlagd för att stärka Bogevikens rovfiskbestånd.

Kommunens före detta soptipp finns kvar som en höjd och Cementa har lagt till ett flertal deponihögar varav den sydvästra precis avslutats enligt Birgersson⁶. Mellan brottet och Bogeviken har kommunen anlagt en stor grusyta som användes av Nord Stream som upplagsplats för gasledning mellan 2010-2012. Denna yta finns kvar och ska eventuellt användas igen 2016 då arbetet med gasledningen i Östersjön fortsätter (DN 2013).

6 Anders Birgersson geolog Cementa, samtal 11 februari 2014



Projektområdet år 2021. Skala 1:20 000. Karta: © Lantmäteriet, i2012/901

Projektområdet 2021, Cementas efterbehandling

Västra brottet kommer 2021 att ha nått sin slutliga utbredning och Pall 2 har fyllts igen med avbaningsmassor och vatten enligt efterbehandlingsplanen upprättad av Ulrich Tränkle (2011). Truckvägen samt den östra delen av det Västra brottet kommer, så länge man bryter i File Hajdar, att användas som fabriksområde. Inom ramområdet för File Hajdar uppskattas brytningen enligt Birgersson⁷ kunna fortgå i ytterligare 50 år. Längs truckvägen tas stenen därifrån till dagens stenkross, under väg 147 till upplagsplatsen och slutligen till fabriken i Östra brottet.

Då processvattnet år 2021 skulle kunna tas från det vatten som fylls upp i Pall 2 kan Spillingsdammen istället bli ett ytvattenmagasin för kommunen (Länsstyrelsen 2008).

7 Anders Birgersson geolog Cementa, mail 12 maj 2014

EFTERBEHANDLADE STENBROTT PÅ NORRA GOTLAND

Ny funktion

På norra Gotland finns flera nedlagda stenbrott med nya funktioner som turistattraktioner. Vi har tittat närmare på fem närliggande stenbrott som efterbehandlats med ny funktion för att kartlägga vilka aktiviteter och upplevelser de erbjuder. Vi besökte Ar och Furillen i mars 2014.

Ar

Ar, som också kallas Blå lagunen, är ett gammalt kalkstenbrott som efterbehandlats till att bli en badplats. Brottet är ett populärt besöksmål med sitt turkosa sötvatten. 2010 anpassades området till det allt större antalet besökare och området fick en ny tillfartsväg, toalett, bord och sittplatser samt en stor parkeringsplats.

Området kantas av stenar som vanligtvis visar på en pallkant i ett aktivt stenbrott. Spåren efter det gamla stenbrottet syns då brottkanternas vertikala väggar ner i vattnet har bevarats. Mot parkeringen och fikaplatserna har kanten jämnats ut och formats till stränder som leder besökarna ner i vattnet. Hela badplatsen ramas in av en karg hedmarkstallskog.



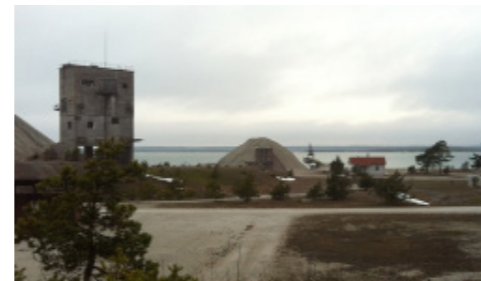
Fotografier från platsbesöket vid Ar i februari 2014.

Furillen

Furillen är en halvö på 500 hektar. Landskapet är kargt med stenstränder, raukar, klintar, hedar och skog. Här finns fridlysta orkidéer, vilda kryddväxter och får och kor som betar fritt i den södra delen på somrarna.

Furillen har blivit ett av de mer kända omvandlade gamla industriområdena på Gotland. Fram till 1970-talet bedrevs kalkstensindustri här, efter det fungerade halvön som militärskyddsområde (Furillen.com u.å.). Fabriken från industrin är idag omvandlad till ett hotell med restaurang, Fabriken Furillen. Lämningarna från den gamla industrin samt det karaktäristiska ljuset har lett till att många fotograferingar för mode, reklam och musik har gjorts här.

Området kring Fabriken Furillen består av stora kalkgrushögar och en gammal rälsdragningsväg för vagnar som fraktat massor ut på en pir. Närheten till vattnet och det karga landskapet ger en känsla av rymd och ljus som är mycket speciell.



Fotografier från platsbesöket vid Furillen i februari 2014.

Gotland ring

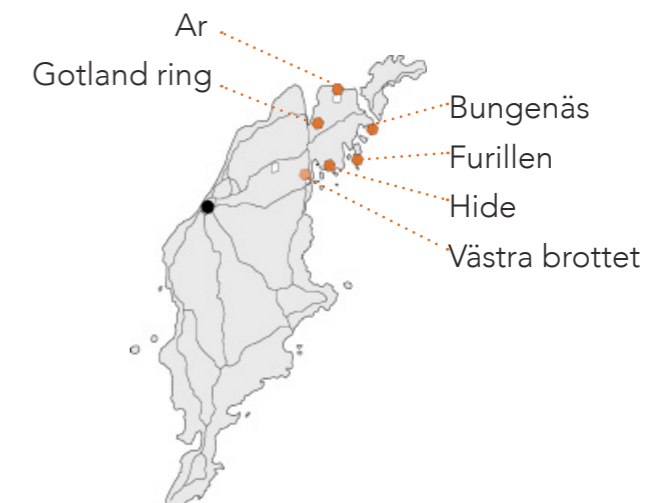
I ett av de nedlagda kalkbrotten vid Storungs invigdes 2003 en racingbana. Här hålls stora internationella racingtävlingar, företagsevents, kurser och tekniktester av bilar. Dagens slinga är 3,2 km men det finns planer på att bygga ut med ytterligare 4,2 km vilket skulle skapa en av världens längsta racingbanor (Gotland.net 2007).

Bungenäs

Öster om Färösund ligger halvön Bungenäs som länge har varit avstängd för allmänheten men under 2000-talet öppnats upp. Här fanns en period Gotlands största kalkbrott med uppemot 200 anställda. Då kalkbrytningen lades ner 1963 blev området ett militärt övningsområde. På området finns spår av både militär och industriell verksamhet med kalkbrott, bunkrar, berggrum, kratrar och byggnader från de olika epokerna (Gotland.net u.å.). Idag besöks halvön för bad i de vattenfyllda kalkbrotten eller ett besök på den nyöppnade Bungenäs matsal i den gamla officersmässen, en restaurang som 2012 omnämns i restaurangguiden White Guide (White Guide 2012).

Hide kulturbrott

Vid Hideviken finns ett stort område med övergivna stenbrott. Brytning och bränning av kalk pågick här från 1656 till 1750. Efter det var området övergivet till 1902 då Hideberget köptes upp av ett bolag som började med modern brytning som pågick till 1953. Mellan 1957-67 bröt Slite stenhuggeri sten här i en mindre skala och då bildades den inre gryta som liknar en amfiteater. Här arrangeras sedan 1993 teater- och musikkvällar av föreningen Hide Kulturbrott. Föreningen startade som ett konstnärligt forskningsprojekt där konstnärer och artister samarbetar med att skapa olika publika arrangemang (Gotlands museum u.å.a).



VISION

Samspel mellan natur och kultur

Vår vision för Slite upplevelselandskap är att skapa en plats för både människa och natur. Här kombineras stenbrottets kulturmiljö med omgivande naturmiljö. Starka målpunkter skapas där både aktiviteter och biologisk mångfald lyfts fram. Upplevelselandskapet accepterar platsens kultur och lyfter dess natur utifrån följande huvudpunkter:

Uppleva och tillgängliggöra

I det landskap som präglas av den storskaliga industrin och de förändringar den innebär skapas möjligheter för starkare upplevelsevärden. De deponihögar och dammar som har anlagts binds i vår vision samman med befintlig våtmark, skog och sjö. Här tillgängliggörs tidigare svåråtkomliga platser med vid utsikt över både industri och våtmark eller stilla rum i skog och vass för fika och vila. Vi låter besökaren komma upp ur vassen för att spana på fåglar eller ut i vattnet för att fiska och paddla.

Attrahera och förena

Arkitektoniskt attraherande objekt placeras ut i naturen och skapar möten mellan det storskaliga och småskaliga samt mellan industri och natur. Betong är det material som binder samman upplevelselandskapet, både för den som är intresserad av kultur och design och den som är intresserad av natur och de arter som lyfts med hjälp av betongobjekten. Landskapet blir en mötesplats där ortsbefolkningens, föreningarnas och företagens önskemål och initiativ förenas.

Utbilda och informera

Längs med slingan informeras besökare om arter och biotoper i området och målpunkterna lockar besökaren vidare ut i landskapet. Objekten vid målpunkterna utformas för att förstärka eller göra besökaren uppmärksam på en viss art. Området fungerar som en katalysator för de arter som redan finns på plats eller för de hotade arter från närområdet som skulle kunna hitta en fristad här.

del 3

TEORETISKA UNDERSÖKNINGAR



DEL 3 - ÖVERSIKT

För att kunna realisera den vision vi tagit fram för området fördjupar vi oss i denna del i biologisk mångfald och efterbehandlingsplaner. Ämnet biologisk mångfald leder oss till hur bedömning görs av vilka arter som är hotade och vikten av att skydda de biotoper som är arternas livsmiljöer. Vidare undersöks biologisk mångfald i täkter, vilka strukturer som bör bevaras och vilka åtgärder som kan bidra till en ökad biologisk mångfald. Därefter följer den efterbehandlingsplan som ekologen dr. Ulrich Tränkle har tagit fram för Västra brottet. Delen avslutas med vår omarbetning av efterbehandlingsplanen.

Biologisk mångfald i Sverige

Sverige har undertecknat konventionen om biologisk mångfald, ett internationellt avtal där vi förbinder oss att vårda vår biologiska mångfald och använda den på ett uthålligt sätt. I konventionen definieras biologisk mångfald som:

“Variationsrikedomen bland levande organismer av alla ursprung, inklusive från bland annat landbaserade, marina och andra akvatiska ekosystem och de ekologiska komplex i vilka dessa organismer ingår; detta innefattar mångfald inom arter, mellan arter och av ekosystem.”

(Centrum för biologisk mångfald 2014)

Så länge det har funnits liv på jorden har arter uppkommit, brett ut sig, förändrats och dött ut. Vid åtminstone fem tillfällen har geologiska omvälvningar och globala naturkatastrofer orsakat massdöd. Enligt Claes Bernes (2011, s. 16) på Naturvårdsverket är det dock människans verksamhet under de senaste århundradena som har lett till en ny utdöendevåg där allt fler växter och djur börjat försvinna. Bedömningar tyder på att vi förlorar hundratals eller till och med flera tusen arter per år. Den viktigaste förklaringen till att så många arter har försvunnit under senare tid är att människan dels har förändrat eller förstört arternas livsmiljöer genom exploatering och dels har påverkat ekosystemen genom föroreningar och klimatförändringar (Bernes 2011, ss. 18-19).

Sverige har en relativt artfattig flora och fauna på grund av den senaste istiden. Många av våra arter har vandrat in i landet och mycket få växter och djur är unika för Sverige. Däremot har de inhemska bestånden ofta utvecklat genetiska särdrag som skiljer dem från andra bestånd av samma art. Anpassningen till vårt klimat gör att arterna därför kan vara svåra att återetablera genom förflyttningar från andra områden i världen. Gotland och Öland har dock en betydligt mer artrik flora än områden med liknande klimat men kalkfattigare mark. Detta beror på att den tidiga floran i Sverige efter den senaste istiden till stor del bestod av arter som gynnas av lättvittrade mineral som återfinns i kalksten (Bernes 2011, s. 14).

Begreppet biologisk mångfald betonas enligt CBM (2014) betydelsen av variationsrikedom, att vi har ett landskap med många olika naturtyper, olika arter och en stor genetisk variation inom arterna. Enligt biologen Edward O. Wilson (2002, ss. 119-120) är variation av stor betydelse i all naturvård oavsett om den är praktiskt eller estetiskt betingad. En regel som de flesta ekologer idag accepterar är att ju fler arter det finns i ett ekosystem, desto produktivare och stabilare är det ekosystemet. Wilson hävdar att det som håller ett ekosystem stabilt är just den biologiska mångfaldens försäkringsprincip, att om en art försvinner från ett samhälle så fylls dess nisch snabbare om antalet arter runt omkring är fler.

Upplevelsen av biologisk mångfald

I den forskningsöversikt om hälsoeffekter av utevistelser i närnatur som sammanställts av Ebba Lisberg Jensen (2008, ss. 24-25) är argument för biologisk mångfald huvudsakligen antropocentriska, de hänvisar till människans behov och upplevelse av en mångfaldig natur. Artrikedom beskrivs som ett av åtta viktiga karakteristika hos ett bra grönområde. Samtidigt förklaras att det inte är så enkelt som att maximal biologisk mångfald ger den mest positiva upplevelsen. Anblicken av ett lagom varierande skogsbestånd förklarar stimulera till aktivitet och upplevas som mest positiv (Axelsson Lindgren 1990 se Lisberg Jensen 2008, s. 25). När det gäller hur människor upplever biologisk mångfald har studier visat att den som känner till fler arter rankar den biologiska mångfalden som något högre än andra (Gyllin 2004 se Lisberg Jensen 2008, s. 25).

Rödlistan

I Sverige finns det enligt CBM (2014) ungefär 500 arter av växter och djur som är akut hotade. Sedan 1970 har hoten för flora och fauna i världen sammanställts i rödlistor av Internationella naturvårdsunionen (IUCN). Rödlistan klassificerar olika arter utifrån risken av att dö ut inom en kortare eller längre tidsperiod. Den publiceras vart femte år i Sverige av ArtDatabanken (SLU). En art som klassas som akut hotad har exempelvis 50 eller färre individer som fortplantar sig, eller så har dess bestånd reducerats med 80 procent eller mer under en period på tio år (Bernes 2011, s. 20). Det finns olika klassificeringar i rödlistan efter hur hög risk arten har att dö ut (bokstäverna inom parentes är de engelska förkortningarna som används i IUCN's system):

- (EX) Utdöd
- (RE) Nationellt utdöd
- (CR) Akut hotad
- (EN) Starkt hotad
- (VU) Sårbar
- (NT) Nära hotad
- (DD) Kunskapsbrist
- (LC) Livskraftig

Rödlistorna ger en bra bild över faktorer som påverkar artmångfalden i Sverige. Bedömningarna görs nationellt och kan därför fungera som stöd i prioriteringar av åtgärder för bevarandet av mångfalden. Rödlistan från år 2010 bygger på bedömningar av 20 800 arter. Av dem har 4 127 arter listats som hotade eller nationellt utdöda (Bernes 2011, s. 21).

Biotoper

Många av de rödlistade arterna lever i biotoper som varit vanliga men blivit allt mer sällsynta. Hur dessa biotoper brukas och sköts är av stor betydelse för många arters överlevnad. För att klara av att skydda hotade arter krävs enligt CBM (2014) bland annat en hög diversitet av biotoper. En biotop har av Formas, forskningsrådet för miljö, areella näringar och samhällsbyggande, definierats som:

“Ett område med en speciell livsmiljö och vissa bestämda växter och djur”

(Johansson red. 2005, s. 236)

I kapitlet om naturvärden i Region Gotlands översiktsplan tas ett avstamp i att naturen på ön i många avseenden är unik och att en stor del av Gotland därför har pekats ut som riksintresse för naturvärden. Landskapet beskrivs till stor del vara präglad av människans verksamheter sedan många hundra år tillbaka och att detta kulturlandskap har bidragit till en stor biologisk mångfald. Översiktsplanen förklarar att arternas livsmiljöer samt deras funktion och processer ska värnas. Ett av miljö kvalitetsmålen, ett rikt växt- och djurliv, innebär att arterna ska kunna fortleva i långsiktigt livskraftiga bestånd med tillräcklig genetisk variation (Region Gotland 2010, s. 82). Ett delmål i översiktsplanen är att det ska tas fram underlag och metoder för att bland annat utvärdera hur naturvärden kan bevaras i de biotoper som bedöms vara mest hotade och där Gotland har ett särskilt ansvar. Dessa biotoper är bland annat ängen, alvarmarker och hållmarkstallskogar (Region Gotland 2010, s. 132). Enligt Centrum för biologisk mångfald (Lennartsson & Gylje 2009, s. 2) är även infrastrukturens biotoper som täkter, vägrenar och liknande människoskapade miljöer några av de viktigaste biotoperna för flera hotade arter.

Tillämpning

Enligt visionen för Slite upplevelselandskap ska information om olika biotoper och hotade arter i området presenteras utmed en naturslinga. Målpunkter och deras objekt ska tillgängliggöra och belysa detta. På sidorna 36-39 kan du läsa mer om de biotoper våra målpunkter placeras i och vilken rödlistad art som lyfts fram.

Biologisk mångfald i täkter

Då länsstyrelsen fattar beslut om tillstånd till täktverksamhet ska villkor om täktområdets efterbehandling fastställas. Den efterbehandlingsplan som finns för Västra brottet i Slite är upprättad med ett fokus på återinförande av naturbiotoper från närmiljön. Däremot visar studier från Centrum för biologisk mångfald (Lennartsson & Gylje 2009 s. 2) att infrastrukturens biotoper som täkter, vägrenar och liknande människoskapade miljöer hör till de allra viktigaste biotoperna för flera undersökta hotade arter. Detta har lett oss vidare till att studera hur arbetet med efterbehandlingsplaner förhåller sig till biologisk mångfald.

Miljösamverkan Sverige, ett samverkansorgan mellan länsstyrelserna, Naturvårdsverket, Jordbruksverket och Havs- och vattenmyndigheten, har tagit fram en exempelsamling med råd om efterbehandling av täkter. I samlingen anser de att en av utgångspunkterna vid efterbehandling av täktområden bör vara att gynna områdets biologiska mångfald. Då denna aspekt har uppmärksammats på senare tid finns ett stort behov av information angående de biologiska värdena i täkter (Miljösamverkan Sverige 2006, s. 7). I samlingen kommer de fram till att täkterna har en stor betydelse för ett stort antal arter. Förekomsten av tidiga successionsstadier gör att tækten kan fylla en funktion för arter som naturligt trivs i strukturer som förekommer i värdefulla naturmiljöer som till exempel rasbranter vid havet, hedar, alvarmark och stränder. Dessutom kan täktmiljöerna likna flera försvinnande strukturer ur det ålderdomliga jordbrukslandskapet, som fattiga naturbetesmarker, trädesåkrar och gårdsmiljöer (Miljösamverkan Sverige 2006, s. 8). Följande strukturer i täkter anses särskilt värdefulla:

- Blottad mineraljord av olika kornstorlek, fuktighet och exponering.
- Tidiga successionsstadier, ytor med sparsam pionjärvegetation.
- Artrika växtsamhällen i något senare successionsfas.
- Näringsfattig mark.
- Rasbranter.
- Varierande topografi.
- Grunda vattensamlingar.
- Fuktig mark nära grundvattenytan.
- Extremt torr, lättdränerad mark.

(Miljösamverkan Sverige 2006 s. 8).

Åtgärder för ökad biologisk mångfald i täkter

Genom att vidta nedanstående åtgärder kan man enligt Miljösamverkan Sverige (2006, s. 11) bidra till en ökad biologisk mångfald i tækten [punkterna något förkortade]:

- Täck inte över området med jord. Avstå från att så gräs, eller om grundvattenskydd behövs, använd ängsfrö och då enbart på täktbotten.
- I de fall då tækten inte spontant koloniserar kan man eventuellt plantera in lämpliga arter.
- Där det är möjligt - avstå från att plantera skog.
- Jämna inte ut befintliga sydslänter - spara eller skapa någon brant slänt åt backsvälorna om materialet och läget är lämpligt för dem.
- Merparten av uppväxande träd bör avverkas med jämna mellanrum. Värdefulla träd bör dock sparas, framförallt sälj eftersom den blommar tidigt på våren då det saknas andra nektarkällor för bin.
- Ytor med värdefull flora bör sparas.
- Spara vattensamlingar.
- Tillåt inte motocrossåkning som efterbehandling i biologiskt värdefulla täkter. Detta utgör ett hårt, svårreglerat kontinuerligt markslitage.

Det kan även finnas geologiska strukturer värdefulla att bevara i åskådligt skick. Som exempel ges att intressanta stenlagerföljder eller fossillager i en tvär brant kan sparas, både vid täkter i lösa avlagringar och i bergtäkter (Miljösamverkan Sverige 2006, s. 12). Enligt Bernhardsson⁸ är Västra brottet utpekad som riksintresse för naturvård just ur kvartärgeologisk synvinkel, då skärningen genom berggrunden tydligt visar påbyggnaden av Gotlands berggrund.

EFTERBEHANDLING

Estetiska aspekter

I boken *Industri möter landskap* (Nilsson 1988) behandlas visuella aspekter på industriella ingrepp i landskapet och hur de har varierat över tid. Under perioden 1909-29 utgjorde estetiska argument viktiga motiv för naturvårdsarbete vid sidan av de naturvetenskapliga argumenten. Den industriella anläggningen skulle anpassas till landskapet och naturen självläka. Industriella byggnader utformades gärna med en monumental arkitektur för att visa på Sveriges storhet. Under perioden 1930-1949 ökade engagemanget ytterligare för de estetiska frågorna och nu skulle bland annat vägdragningar följa naturens former. Inom vattenkraftsutbyggnaden skulle anläggningarna smälta in i landskapet och mjuka kullar och plantering av befintliga träarter skulle utplåna gränsen mellan befintlig och nyskapad natur. Byggnaderna skulle nu inte längre vara pompösa utan sparsmakat funktionella. Under 1950-64 ägnades naturvetenskapliga och bevarandefrågor allt större intresse. Gällande estetiska ideal och vattenkraftsanläggningar skulle nu karaktären av industri och mänsklig påverkan tydliggöras. Terrängformerna skulle vara strikt geometriska och ett växtmaterial som vanligtvis återfinns i trädgårdar användes i miljöer kring kraftverksdammar, vägar och täkter. Efter 1965 spelade estetik och gestaltning en mindre roll i naturvårdsdiskussionen. En ökad miljömedvetenhet ledde till att landskapsåtgärder skulle dölja den industriella verksamheten. Efterbehandlingar skulle genomföras för att landskapet skulle vara så likt den ursprungliga naturen som möjligt och vattenkraftsanläggningar lades helt under mark. Enligt Nilsson (1988, s. 75) följde därefter en period med en klyfta mellan gestaltande och vårdande naturvård och en ökad miljömedvetenhet som ifrågasatte hela den industriella utvecklingen. Landskapsvårdande åtgärder kunde under denna period uppfattas som ett legitimerande av en destruktiv och oönskad verksamhet.

I exempelsamlingen med råd om efterbehandling av täkter idag finns två utgångspunkter gällande estetiska värden och landskapsbild i efterbehandlingsplaner. En utgångspunkt är att området ska smälta in i landskapet. Den andra utgångspunkten är att området ska stå för ett nytt inslag som berikar landskapsrummet. I en skogsbygd beskrivs skapandet av en brant med utsikt vara ett berikande för området och en vattenspegel skulle kunna tillföra mycket i en utdikad jordbruksbygd (*Miljösamverkan Sverige 2006*, s.13). Det finns olika sätt att arbeta med pallkanterna vid efterbehandling av en bergtäkt. Hur täkten efterbehandlas beror på om verksamheten får stora mängder massor över i samband med brytningen och hur omgivande landskapsbild ser ut. Här följer några typexempel på hur man kan arbeta med efterbehandlingen av en bergtäkt med höga pallkanter (*Miljösamverkan Sverige 2006*, s. 14-18):

Vattenfyllning

En sjö kan anläggas i de brott där brytningen skett under grundvattenytan eftersom vattentillgången är god. Vid anläggning av sjö i efterbehandlingen kan stup innebära en risk och nivåskillnader under vattenytan bör annonseras för besökare. Stup under vattenytan bör ligga minst tre meter under vattnets yta för att badande ska simma när de passerar över stupets kant. Om sjön blir en badplats bör det också finnas sluttande stränder som gör det enkelt att ta sig upp ur vattnet. En sådan sluttning är även gynnsamt för den biologiska mångfalden. Det är alltid osäkert hur högt vattnet blir och om det kommer att nå den önskade nivån.

Trappsprängning

I områden där verksamheten medfört stora mängder avbaningsmassor som exempelvis jord eller morän kan de återanvändas för att återfylla brottet och skapa en slänt under efterbehandlingen.

Återfyllning

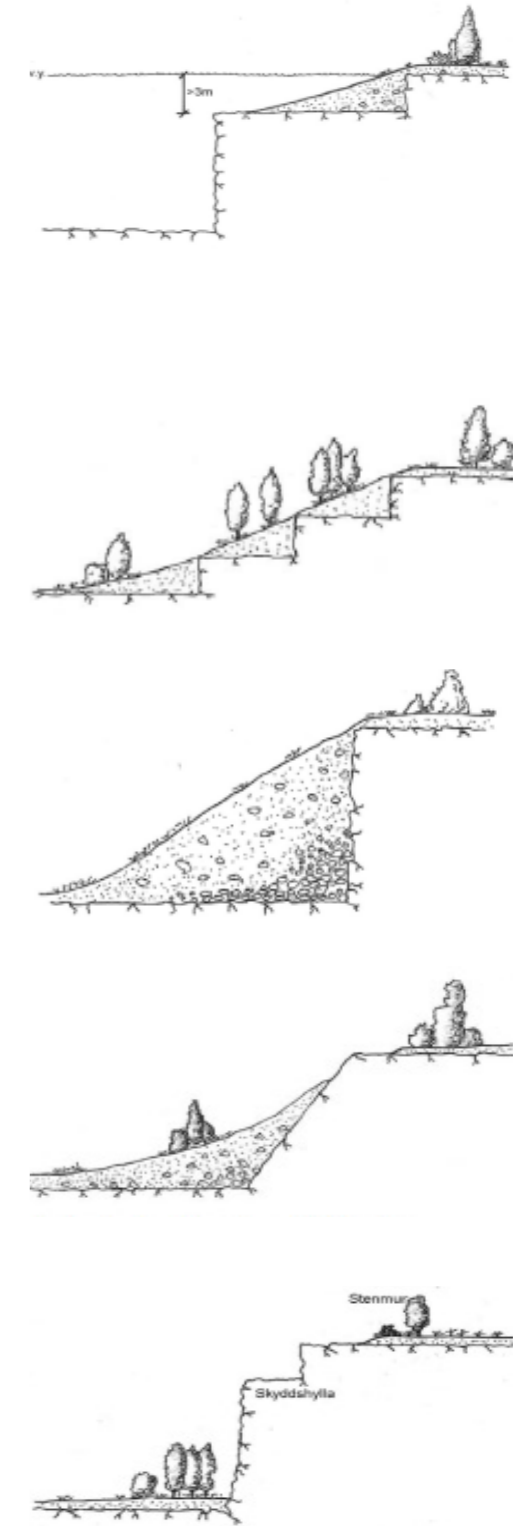
Om exempelvis skog ska återetableras i området kan trappsprängning och återfyllning med massor vara en bra metod. Hyllor sprängs då ut i samband med att man närmar sig ytterkanten av täkten. Höjden på trappstegen, eller hyllorna, kan variera men bör inte vara högre än 4-5 meter. Trappan blir sedan en grund för återfyllning med avbanings- och jordmassor.

Snedsprängning

När den sista sprängningen för produktion gjorts borrar ett snedställt hål och fylls med sprängsalva. Då skapas en skarp sluttning och risken för skador på både människor och djur minskas. Eftersom sluttningen blir så brant kan marken bli svår att använda och det kan vara önskvärt att fylla ut slänten med avbaningsmassor eller morän.

Stup med skyddshylla

För att minimera skaderisker hos människor och djur sprängs en cirka fem meter bred skyddshylla ut cirka två till tre meter under markytan. En sådan efterbehandling bör även inkludera någon typ av varning innan brottskanten.



Samtliga illustrationer: John Dagobert
Miljösamverkan Sverige 2006

Efterbehandlingsplaner

Enligt miljöbalken krävs det tillstånd för att bedriva täkt av berg, sten, grus, sand, lera, jord, torv eller andra jordarter och det är som regel länsstyrelsen som beslutar om tillstånd till täkt. Den täktplan som bifogas ansökan ska bland annat innehålla ritningar över täktområdet före, under och efter avslutad verksamhet. Länsstyrelsen ska med utgångspunkt från täktplanen kunna bedöma verksamhetens effekter på miljön under brytningens gång och efter avslutad efterbehandling (Naturvårdsverket 2003).

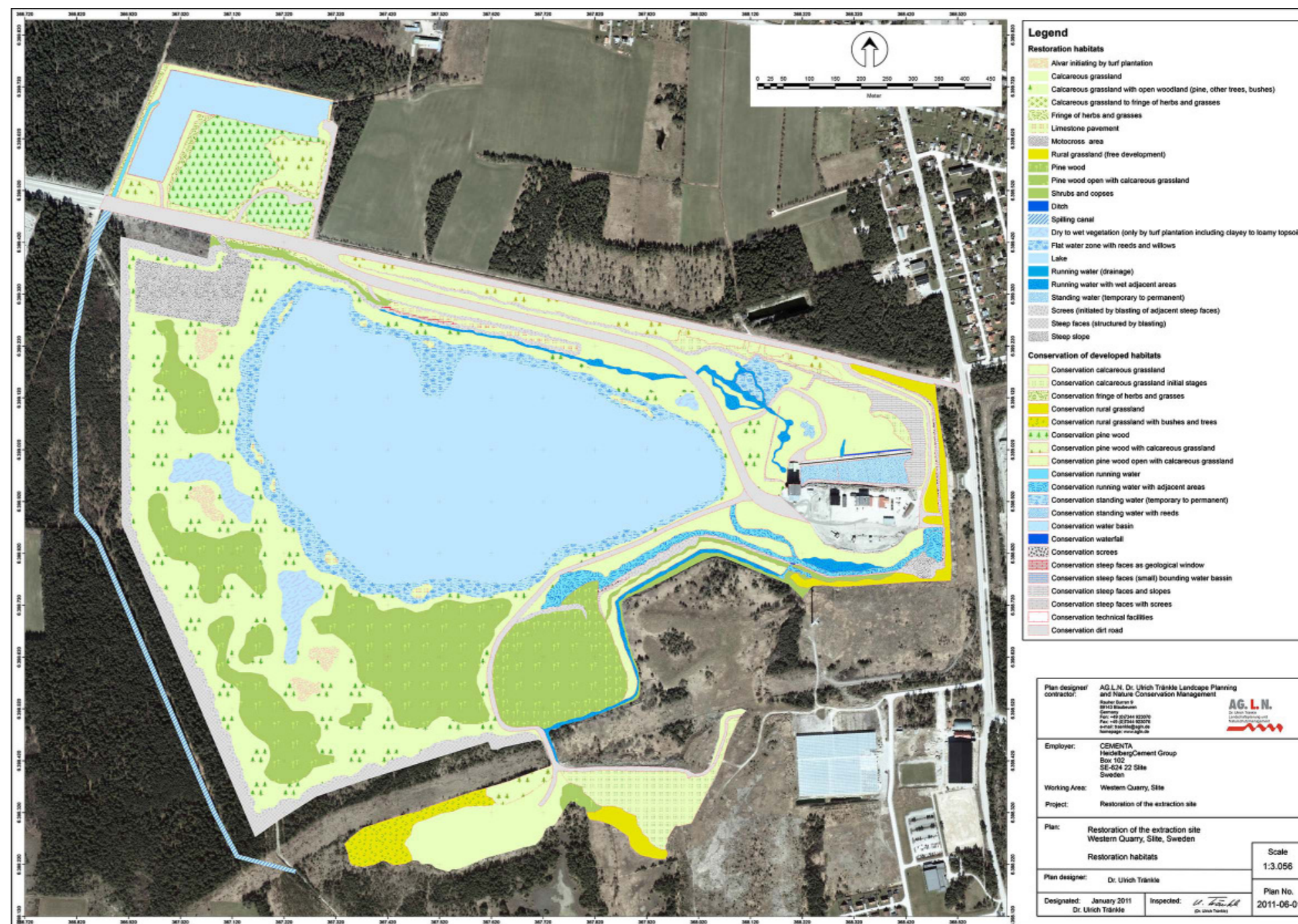
Efterbehandlingsplanen för Västra brottet

Cementa har enligt Birgersson⁹ täktillstånd för Västra brottet och File Hajdar till år 2021. Därefter ska förlängning av tillstånd sökas för File Hajdar medan brytningen i Västra brottet avslutas. Cementa har låtit ta fram en efterbehandlingsplan för Västra brottet, ritad och planerad av ekologen dr. Ulrich Tränkle 2011. Efterbehandlingsplanen består av en övergripande plan över hela Västra brottet samt en bilaga med fördjupning över den nordöstra delen av brottet, det som kallas "Showroom" och där efterbehandlingen har påbörjats. I stora drag beskriver Tränkle (2011) sitt koncept i fyra punkter:

- Återställa habitat som är användbara för viktiga växter och habitat som finns i Natura2000-området vid File Hajdar
- Särskilt gynna nipsippan, *Pulsatilla patens*
- Utveckla en så hög biodiversitet som möjligt
- Återställa viktiga habitat som återfinns i omgivande områden (särskilt kalkgräsmarker)

Brottskanterna består idag av kala, branta väggar som är upp till 20-25 meter höga. Efterbehandlingsplanen för brottets kanter säger att den djupare Pall 2 fylls med vatten och massor från området. De branta bergväggarna till Pall 1 bevaras, vid basen av bergväggen skapar en låg sluttning av rasmassor.

De habitat som Tränkle vill föra in i brottet utgår från de habitat som finns i omgivningarna och de Natura2000-klassade habitaterna nordiskt alvar och prekambriiska kalkhällmarker. I planen finns bland annat alvar, kalkgräsmark, tallskog, buskar, diken, våtmarker, sjö, rinnande vatten, sluttningar och branter utritade. Tränkle tänker sig att efterbehandlingsområdet ska sås med gräsfrön från närliggande ängar eller att yttjord innehållande rötter och fröer ska strös ut i brottet. Stora delar av brottet planeras även att bli tallskog. Vattendrag i området ska enligt Tränkle formas naturligt med kurvor och större vattensamlingar där vass och sälj kan växa. Lägre vattensamlingar som finns idag har ett saltinnehåll och fylls därför igen med material för att hindra saltinträning från Östersjön.



Efterbehandlingsplan för Västra brottet. Skala 1:10 000 Ritad av dr. U. Tränkle.

Tillämpning

Tränkles efterbehandlingsplan fokuserar på biologisk mångfald och på att införa de habitat som finns i de mer naturpräglade omgivningarna. De biotoper som har uppstått i det kulturpräglade landskapet tas det inte samma hänsyn till. Utifrån våra bedömningar är många av Tränkles tankar gynnsamma för den biologiska mångfalden och bevaras därför. Däremot finns det vissa åtgärder som kan vidtas för att förbättra den. Efter att ha studerat vilka strukturer som är värdefulla i tåker och hur man kan bidra till en ökad biologisk mångfald i tåker (se sid. 20) anser vi att efterbehandlingsplanen bör anpassas enligt följande:

- Tidiga successionsstadier bör bevaras genom skötsel och avverkning, tallskog bör inte planteras i lika stor utsträckning.
- Topografin bör varieras mer och trappor och ramper kan skapas i berget för ökad tillgänglighet och för större variation i biotoper.
- Området bör inte täckas helt med jord, öppna ytor med sten och berg som bildats i brottet bör bevaras.
- Alla ytor bör inte sås med gräsfrö, blottad mineraljord bör bevaras.
- Motocrossåkning som föreslås i nordvästra hörnet bör inte tillåtas då det utgör ett för hårt och svårreglerat markslitage.

Förutom de naturvärden som bör bevaras anser vi att ett större grepp bör tas för att göra området tillgängligt även för människan. Trappsprängning kan göra området tillgängligare men igenfyllningen innebär att lagerföljden i berggrunden döljs. Branter vända mot söder bör därför efterbehandlas som stup med skyddshylla. Dels för att visa på lagerföljden men även för att det ger platsen en unik karaktär. Eftersom Pall 2 ligger så djupt att grundvatten behöver pumpas ut är vattenfyllning det lämpligaste alternativet.

Anpassad plan

Planen visar vår omarbetning av efterbehandlingsplanen i enlighet med ovanstående punkter. Detta är den plan arbetet i fortsättningen utgår från.

De tätaste områdena med barrskog har tagits bort. På två av de platser det tidigare var barrskog skapas stora grusytor för att bevara lättdränerade områden i brottet. I det sydvästra hörnet av brottet byggs två kullar upp för att skapa en mer varierad topografi. Motorcrossbanan tas bort helt för att undvika det hårda slitage det innebär. Öppen gräsmark och gles skog ersätter den. Runt om våtmarksområdena och sötvattensjön planteras sälg för att gynna pollinerare i området under våren. Arten förekommer vilt längs Spillingsåns tidigare dragning och är därför inte ett främmande inslag på platsen. Det nordöstra hörnet i området bevaras som showroom och fabriksområde så länge brytning pågår i File Hajdar.



Vår omarbetning av Tränkles efterbehandlingsplan.

del 4

NÄRMARE UNDERSÖKNINGAR



DEL 4 - ÖVERSIKT

För att implementera den kunskap vi fått om biologisk mångfald och efterbehandling gör vi i denna del närmare undersökningar av projektområdet. För att ta tillvara på den kunskap och de önskemål som finns med området kartläggs området utifrån olika intressenter. Cementas önskemål om platsens framtida utformning och möjligheter kartläggs. Därefter följer lokala föreningars önskemål om området, pågående projekt och inventeringar av arter. Området undersöks även närmre enligt visionens mål gällande upplevelser och tillgänglighet där vi kartlägger områdets behov och platser med starkt upplevelsevärde. Genom att sammanställa kartläggningarna utses områdets målpunkter. Efter urval av målpunkter presenteras den biotop som målpunkten är placerad i och vilken rödlistad art som kan upptäckas i den biotopen. Delen avslutas med en illustrationsplan där områdets nya tillgänglighet, entréer, målpunkter och utvalda arter är utplacerade.

KARTLÄGGNING - CEMENTAS ÖNSKEMÅL

Cementas önskemål

Som ledande producent av cement och ballast anser Cementa att de bör föregå med gott exempel när det gäller hållbarhetsfrågor. De har infört bindande riktlinjer för biologisk mångfald där de skriver att alla anläggningars efterbehandlingsplaner ska fokusera på biologisk mångfald. Dessutom ska anläggningar nära biologiskt känsliga områden ha planer för hur området ska förvaltas för den biologiska mångfalden (HeidelbergCement 2012). Hur de arbetar med biologisk mångfald går att läsa i HeidelbergCements (2010) guideline "Promotion of biodiversity at the mineral extraction sites of HeidelbergCement". Riktlinjerna utgår från att stora förändringar sker i landskapet vid mineraluttag och de presenterar principer för koncernens arbete med biologisk mångfald i täkter som utgår från att uppmuntra dialog, öka biodiversiteten och skydda naturen och miljön. Följande önskemål uppkom vid platsbesök med Nyberg och Birgersson.

1 och 3 Gäddfabriken

Något som tidigt presenterades var den nyanlagda gäddfabriken (nr 1 i kartan) och deras vilja att tillgängliggöra den för besökare. Idag finns ett elljusspår (nr 3 i kartan) öster om gäddfabriken som kan förlängas så att det når fram till gäddfabriken.

2 Fågeltorn

Det finns mycket fåglar i området kring Bogevikens och ett fågeltorn i närheten av gäddfabriken skulle vara bra.

4 Utsiktsplatsen

De vill även expandera den befintliga utsiktsplatsen utmed väg 147. Det är en populär plats att stanna till vid och som ger mycket god överblick över stenbrottet och showroomet och det blir trångt för besökarna att få plats.

5 Fågelliv

Fåglar kommer sannolikt att flytta in i branterna utmed Pall 1 när stenbrytningen är avslutad vilket ger skådmöjligheter.

6 Motorcrossbana

Enduro är en omtyckt motorsport på Gotland och en gammal bana har stängts av. En ny bana kan anläggas i det nordvästra hörnet av stenbrottet när brytningen av mangelsten avslutats.



Kartan visar de områden Cementa anser som intressanta ur ett biologiskt och socialt perspektiv. 1 Området med den nyanlagda gäddfabriken. 2 Område lämpligt för fågeltorn. 3 Elljusspår som föreslås förlängas så gäddfabriken blir tillgänglig. 4 Utsiktsplats som är för liten i förhållande till antalet besökare. 5 Område föreslaget att fungera som endurobana. 6 Utmed branterna vid Pall 1 kommer fåglar flytta in.



Dammen i den nyanlagda gäddfabriken har ett lågt vattenstånd och sly och stubbar finns kvar i dammen för gäddlekens skull.



Utmed dammen i gäddfabriken finns skyddsvallar. De är leriga och kantas av sly.



Utsiktsplatsen ger en vid vy över Västra brottet och är utrustad med sittplatser.

KARTLÄGGNING - HOTADE ARTER I PROJEKTOMRÅDET

Lokala föreningar

Som tidigare nämnts i arbetet har vi velat samarbeta med lokala föreningar och myndigheter för att ta till vara på engagemang som finns i området. För vårt projekt valde vi att ta kontakt med nedanstående föreningar. I kontakterna med dem har vi efterfrågat hotade arter, om det finns något pågående projekt och om det finns några särskilda önskemål. Eftersom arbetets syfte är att tillgängliggöra naturområden och informera om hotade arter har detta präglat vårt urval av önskemål och arter från föreningarna.

1 ArtDatabanken

Den första kontakten vi tog gällande hotade arter i vårt område var med ArtDatabanken på SLU. Där fick vi kontakt med Jonas Sandström och Sebastian Sundberg. Sandström¹⁰ gjorde en första sökning i deras databas för rödlistade arter. Efter sökning på rödlistade arter där ordet "kalkbrott" förekommer i artens Artfaktablad eller i korttext fick vi en lista på 15 arter. Bland dessa arter finns arten kalkbräken som av Sundberg¹¹ beskrivs som en aktuell rödlistad art på kalkberg och tunt kalkgrus.

2 Sötvattenslaboratoriet

I samtal med Lennart Edsman¹² på Sötvattenslaboratoriet framkom att stenbrottet skulle kunna bli en biotop för den akut hotade arten flodkräfta. Edsman berättade att Gotland avsatts som skyddsområde för flodkräfta då möjligheter finns att kontrollera att den kräftpestbärande signalkräftan inte planteras in på ön.

3 Sportfiskarna

Hos Sportfiskarna fick vi kontakt med Lars Vallin som varit delaktig i anläggandet av gäddfabriken. De projekt Vallin arbetar med strävar efter att förbättra livsbetingelser och reproduktionsmöjligheter för rovfisk som till exempel gädda, abborre och öring. Vallin¹³ berättar att rovfiskar är viktiga för en bra ekologisk balans. Om andelen rovfisk blir för låg kan det ha negativa konsekvenser som leder till att symptom på bland annat övergödning och algbloomning förvärras. Gäddfabriken är anlagd som en våtmark som gäddor ska vandra upp till för att leka. Ett rör i dammen gör det möjligt att tömma den på vatten för underhåll. Detta kan med fördel göras efter att både gäddan och ynglen tagit sig ut till havet efter leken. För att underlätta fiskarnas vandring till gäddfabriken ska åmynningen rensas från vass då igenväxning ofta är ett vandringshinder. Vallin ser även att mängden sediment som Cementas verksamhet för med sig i ån är omfattande och behöver åtgärdas.



Kartan visar de områden olika föreningar och myndigheter hittat hotade arter eller potentiella habitat för dem. 1 Branterna passar kalkbräken. 2 Om Pall 2 fylls med sötvatten är det ett lämpligt habitat för flodkräftan. 3 Gäddfabriken, lekplats för rovfisk. 4 I våtmarken har honungsblomster observerats. 5 I skogen har skugglosta observerats. 6 Udden är en plats för fågeltorn som ger en vid vy över de många arter som observerats, motionsslingan kan förlängas dit.

4 Gotlands Botaniska Förening, GBF

Genom Gotlands Botaniska Förening, GBF, fick vi kontakt med ordföranden Jörgen Petersson¹⁴ som skickade oss en lista från deras databas med 299 arter som inventerats i området kring Bogevisken, då särskilt kring motionsslingan. Gällande artinventering rekommenderade Petersson ett besök i området tidigast i början av juni då växtligheten i våtmarkerna börjar komma igång och det är lättare att ta sig fram över myrarna. GBF började inventera för Gotlands Flora 1983 och utgick i inventeringarna från de ekonomiska kartbladen från 1970-talet. En av arterna som finns på listan och som enligt rödlistan är sårbar är orkidén honungsblomster.

5 Länsstyrelsen på Gotland

Genom vår kontakt med länsstyrelsen blev vi hänvisade till Gabriel Bernhardsson på Naturvårdsenheten. Bernhardsson¹⁵ förklarar att det länsstyrelsen känner till från området är dels fornlämningar och dels rödlistade arter på platsen. I en karta över området från länsstyrelsens kartsystem har naturvärden, fornlämningar och sociala värden markerats. Bernhardsson förklarar att markeringarna för observerade arter kan ha en felmarginal på 100 meter och att observationerna kan vara från förra sekelskiftet och arten borta sedan länge. Gällande de rödlistade arterna är många knutna till ett öppnare beteslandskap och kan redan ha försvunnit från platsen då skog växt upp. Den första art Bernhardsson nämner som observerats på platsen och som troligen finns kvar är skugglosta, ett högt gräs knutet till gläntor i skogen. Även i området kring elljusspåret finns rödlistade arter, däribland honungsblomster och svartfläckig blåvinge som båda observerades 2012.

6 Gotlands Ornitologiska Förening

Gotland beskrivs av GOF (u.å.) som en enda stor fågelokal där fåglarna lockas av naturens strandängar, fågelberg, hasseldungar och sanddyner, de gamla ängarna och de obebyggda kusterna. Vi fick kontakt med Per Smitterberg¹⁶ på GOF som sammanställde en lista över de 202 arter som skådats i området kring Bogevisken. Genom att jämföra Smitterbergs lista med rödlistan framkom att 41 av de totalt 95 hotade arterna skådats kring viken. Det är både sjöfåglar som änder och vadare, fåglar som håller till i strandzonen och omgivande terräng samt sträckgäster som stannar till och rastar. Enligt Smitterberg finns det ett behov av ökad tillgänglighet och ett gömsle eller fågeltorn för att bättre kunna fågelskåda i Bogevisken, helst ser han ett rejält fågeltorn med två våningar. Med tanke på tillgänglighet och strategisk placering föreslår Smitterberg udden som sträcker sig ut i Bogevisken. Denna placering skulle ge bäst översikt över området, vikarna och de flacka stränderna. Anläggandet av fågeltorn har dessutom den positiva effekten att de koncentrerar besökarna till en plats och därigenom minskar störningen av fågellivet (Kloth & Lovén 2001, s. 30).

¹⁰ Jonas Sandström ArtDatabanken, mail 30 januari 2014

¹¹ Sebastian Sundberg ArtDatabanken, mail 31 januari 2014

¹² Lennart Edsman forskare Sötvattenslaboratoriet, samtal 25 februari 2014

¹³ Lars Vallin Sportfiskarna Gotland, mail 8 april 2014

¹⁴ Jörgen Peterson Gotlands Botaniska Förening, mail 6 mars 2014

¹⁵ Gabriel Bernhardsson naturvårdsenheten Länsstyrelsen på Gotland, mail 19 februari 2014

¹⁶ Per Smitterberg Gotlands Ornitologiska förening, mail 27 mars 2014

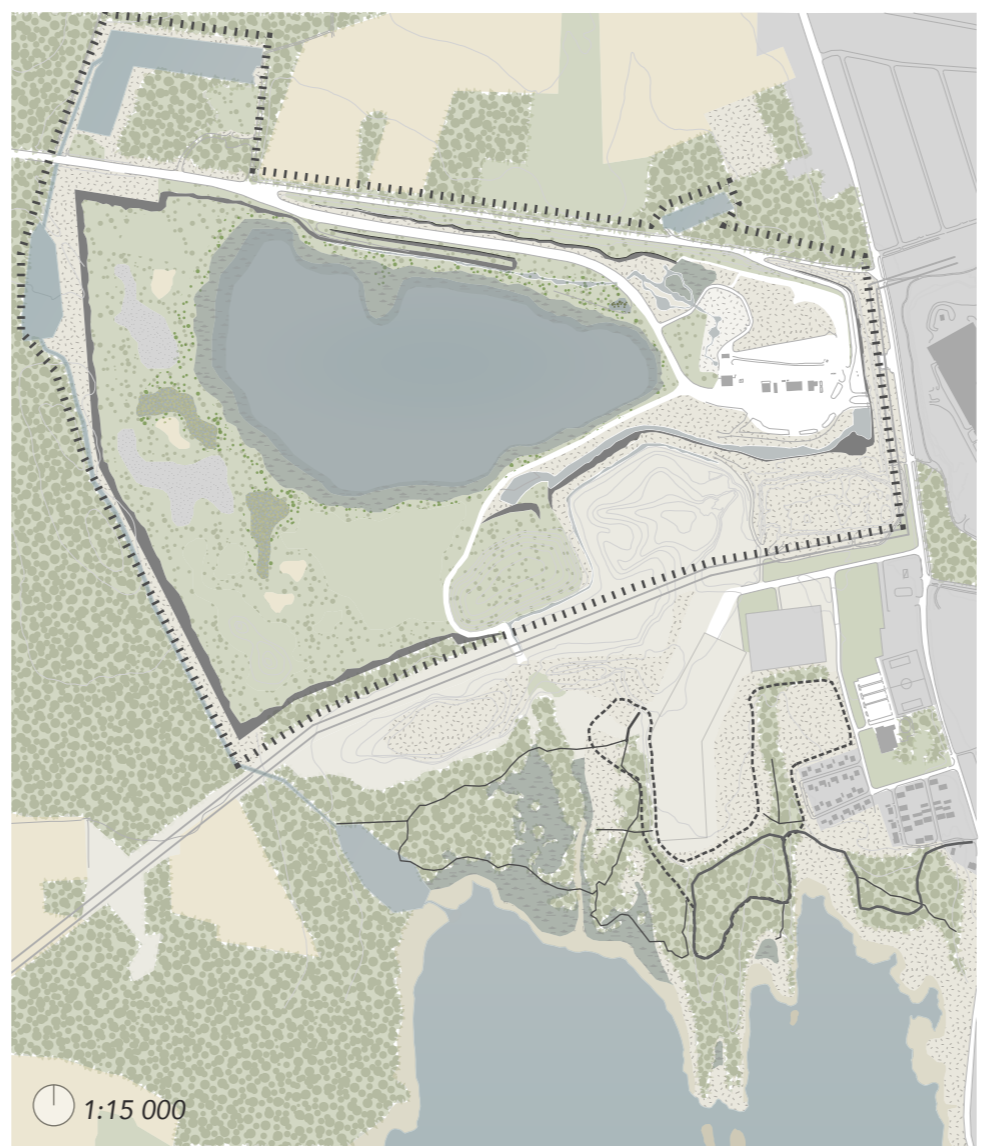
KARTLÄGGNING - TILLGÄNGLIGHET





Tillgänglighet i området idag

Tillgängligheten i projektområdet är mycket låg. Det är svårt att ta sig runt i området och äldre stigar är eftersatta och svåra att orientera sig efter. Vid idrottsplatsen finns ett 1850 meter långt elljuspår (Gotland.se 2013). Motionsspåret är tänkt att förlängas till 2500 meter. Sträckan har röjts men arbete med barkning och märkning återstår. Eventuellt kommer även förlängningen att vara belyst, men det är ännu inte bestämt enligt Callenmark¹⁷.

Elljusspåret är belagt med täckbark. Stigarna är utmärkta med olika färger på trädstammar, men är ändå svåra att följa och många av de antagna orienteringsskyltarna saknas. De anlagda spängerna har murknat och vass har trängt upp i mellanrummen mellan plankorna vilket gör dem oanvändbara.

Vägarna som leder till och i stenbrottet är helt avstängda för allmänheten och får endast användas i verksamhetssyfte. Området kring stenbrottet är dessutom avgränsat genom ett viltstängsel. Det instängslade området kommer fortsätta vara det tills täktverksamheten i Västra brottet är avslutad. Vidare i arbetet kommer området behandlas som om det vore tillgängligt idag. Planer, skisser och idéer är baserade på vår revidering av efterbehandlingsplanen. Det betyder ändå att det instängslade området kommer kunna kopplas med den södra delen först år 2021.



-  Befintligt elljuspår
-  Påbörjad förlängning av elljusspåret
-  Befintliga stigar
-  Viltstängsel



Vid elljusspårets början är det svårt för nya besökare att orientera sig.



Utmed stigarna finns flera spänger. De är murkna, överväxta av vass och går inte att använda.



Ett viltstängsel inhägnar hela Västra brottet.

INVENTERING - RUMS- OCH UPPLEVELSEVÄRDEN

Inventeringsmetod

Under våra besök i projektområdet fyllde vi i ett formulär för att kunna sammanställa och på så vis identifiera lämpliga placeringar av målpunkter i området. Formuläret innehöll följande punkter:

- Ljusförhållande *mörkt - ljust*
- Vindförhållande *blåst - läigt*
- Ljudförhållande *mycket - lite (positiva och negativa ljudbilder)*
- Siktlinjer *långa - korta*
- Tillgänglighet *svårt att nå - lätt att nå*
- Rumslighet *öppet - slutet*
- Övrigt *övriga intryck*

Varje punkt bedömdes på en femgradig skala. De platser som inventerats med formuläret är platser vi upplevde hade en stark rumslighet eller ett starkt upplevelsevärde. Nedan presenteras platserna och deras starkaste upplevelsevärden.

1 Platån

Platån upplevdes vara mycket vindutsatt eftersom det knappt fanns någon växtlighet här. Platån är en deponi uppbyggd av siltigt material och vid inventeringstillfällena i februari och mars, som är relativt blöta månader, var hela platsen väldigt gytjig och tung att gå på. Det finns inga stigar eller vägar som leder till platsen och sidorna på deponin är branta och därmed svåra att ta sig upp på. Platån är en höjdpunkt, skapad av täktverksamheten och ligger cirka 12 meter över havet vilket gör den till en ovanligt hög utsiktsplats för att vara på Gotland. Utsikten härifrån sträcker sig över stora delar över stenbrottet i norr och i söder ut över Bogevisken. Avsaknaden av växtlighet gav platsen tillsammans med vyerna en stor känsla av rymd. Rymdkänslan var det starkaste intrycket och platsen upplevdes ha ett starkt upplevelsevärde tack vare det.

2 Gäddfabriken

Det var svårt att hitta till gäddfabriken. Inga stigar eller vägar leder hit och skogen omkring är sumpig och tät. Platsen är svårdefinierad eftersom gäddfabriken i sig är en damm. Därför koncentrerade vi oss på området öster om dammen, den sida som är lättast att nå i förhållande till var elljusspåret går. Längs dammens kanter har vallar anlagts för att hålla tillbaka vattnet, utmed dessa kunde vi identifiera en plats. Det går att gå på vallen som är knappt en meter bred. Runt om hela dammen växer en tät skog som i huvudsak består av tallar och enar. Det skapar en vägg och gör dammen till ett stort rum, helt olikt andra områden i skogen. Över dammen är det ljust och siktlinjerna bryts där skogen tar vid. Vattnet som rinner från dammen ut till Bogevisken skapar ett stillsamt porlande. Platsen upplevdes vara rofylld.



Kartan visar de områden vi anser ha en rumslig eller stark upplevelsekaraktär. 1. Platån har en stark känsla av rymd med långa siktlinjer över stenbrottet och Bogevisken. 2. Vattnet i gäddfabriken tillför ett värde skogen annars saknar. 3. Vassen utmed Bogevisken är mäktig och bildar en barriär mot Bogevisken. 4. Våtmarken ligger inbäddad av skogsriddåer och har långa siktlinjer mot vassen. 5. Fågeluddens placering i viken ger långa vyer över vattnet och är en av få platser utmed Bogevisken som inte är igenväxt med vass. 6. Tallgläntan är en öppen plats där stigar möts. 7. Utsiktsplatsen ger en vid utblick över Västra brottet.

3 Vassen

Utmed hela Bogeviskens norra strandlinje är vassen mycket tät och dessutom cirka två meter hög. Vassen växer antingen direkt i vattnet eller i mycket fuktig mark. Under inventeringarna upplevde vi en frustration över att veta att vattnet var så nära men aldrig kunna ta oss till det. I vassen, på väg mellan motionsslingan och gäddfabriken kände vi ett behov av att lösa problemet med tillgängligheten till vattnet. Platsen kan göras tillgänglig för fiske, skridskoåkning och paddling bland annat.

4 Våtmarken

Utmed en befintlig stig nådde vi våtmarken. Platsen vi inventerade upplevdes ha en rumskänsla då marken var täckt av en matta med låga örter och gräs, det fanns en stor dunge med tallar och enar i öster och en tät skogsriddå i norr och väster. Från platsen fanns även en lång siktlinje ut mot vassridån. Att platsen var så öppen gjorde den ljus men ändå vindskyddad från nordliga vindar. Hela området kring platsen är mycket fuktigt vilket gör det svårt att nå den, stigen som var vältrampad låg dessutom lägre i marken. Det starkaste intrycket var känslan av rumslighet.

5 Fågeludden

Genom att följa små stigar i skogen hittade vi till slut ut till udden. Liksom deponin gav platsen en känsla av rymd, men med en helt annan karaktär. Marknivån var nästan i samma nivå som vattnet eftersom terrängen är väldigt flack. I mitten av udden är marken hård och bar medan både den östra och västra sidan är bevuxen med den höga vassen. Siktlinjer är lika långa som Bogevisken är utbredd och himlens rymd är påtaglig. Trots ett visst trafikbuller och vindar gjorde utsikten och rymden att platsen är värd att besöka.

6 Tallgläntan

På väg ut i området följde vi det befintliga elljusspåret. Vid denna plats möts flera stigar i en öppen glänta. Tallarna här är höga och ramade in gläntan. Ljud från fabriken och vägen hördes men det var vindskyddat och ljust. Sikten på platsen utgjordes av de linjer stigarna skapade. Upplevelsen var att gläntans placering och närhet till parkeringsplatsen var lämplig för att presentera området och stigarna i det.

7 Utsiktsplatsen

Utsiktsplatsen ligger utmed väg 147 och nås enklast med bil. Ljud från trafiken är oundvikligt men utsikten över stenbrottet gör platsen värd att stanna till vid. Platsen utgörs av en parkeringsplats som skiljs av från sittplatserna med en låg mur av sten. Sittplatserna består av bord med fastmonterade bänkar i trä. I öster, mot brottet, är ett Gunnebostaket med urklippta hål som fungerar som tittgluggar uppsatt.

Stenbrottet

Stenbrottet har en stark karaktär och upplevdes som mycket storskaligt. Då platsen i framtiden inte kommer se ut som vi upplevde den vid besöken har den inte inventerats som övriga platser. Stenbrottet har höga upplevelsevärden och bedöms därför vara en attraktiv målpunkt i projektet.



Sammanställning

Genom att lägga ihop resultatet från kartläggningen över de olika arterna, områdena och platserna blir det tydligt att många sammanfaller. Platser med en hotad art som överlappar områden med olika upplevelsevärden är enligt visionen lämpliga platser för placering av objekten. Cementa och ArtDatabanken har sett bränerna i brottet som gynnsamma för olika arter. Sötvattenlaboratoriet och våra inventeringar visar att en art och en upplevelse kan passa ihop med vattenfyllning av Pall 2. Gäddfabriken är intressant att tillgängliggöra för både Cementa och Sportfiskarna. Våtmarkens orkidéer och rumsliga karaktär är identifierade av GBF och vår inventering. Cementa och GOF efterfrågar fågeltorn men föreslår olika placeringar. Vår inventering har visat att udden ger en bättre överblick. I skogen har Länsstyrelsen observerat en art och vår inventering visar att det finns en glänta. Platån ger en vid utsikt över hela området. Vattenfåglar vid vassen är observerade av GOF och kan tillgängliggöras i vassområdet.



Målpunkter

De identifierade målpunkterna går inte att nå via elljusspåret och de befintliga stigarna. För att göra målpunkterna tillgängliga används de befintliga dragningarna av stigarna i så stor utsträckning som möjligt för att minimera ingreppen. Stigarna är i dåligt skick och behöver upprustas. Kommunens föreslagna förlängning av elljusspåret är dragen runt en enförmig miljö.

Utsiktsplatsen öster om stenbrottet fungerar även om den är underdimensionerad. Målpunkten undersöks inte närmare, dels för att den fungerar och dels för att den på grund av sitt läge är svår att förena med slingan. Den finns ändå med i arbetet eftersom den hotade arten nipsippa finns här och för att den är en lättillgänglig plats som kan locka besökare vidare ut i området om målpunkten informerar om det.



Ny promenadslinga

Den nya dragningen, promenaden är som längst ca 7,5 kilometer. Slingan korsas på flera platser vilket möjliggör kortare och längre promenader. Över våtmarker och i vattnet i stenbrottet anläggs spänger och stigar röjs för att bli tydliga för besökare att följa. Den föreslagna förlängningen av elljusspåret dras om och erbjuder en längre och mer varierad runda än tidigare. Närheten till parkeringsplatsen vid idrottsplatsen är en logisk koppling och en naturlig entré.

Promenadens uppgift är dels att leda mellan de olika platserna men även att ge besökaren en varierad upplevelse genom olika biotoper. Därför har de olika områdenas biotoper undersökts närmare.

BIOTOPER OCH ARTER

Valda arter och deras biotoper

För att stärka bestånden av de hotade arter vi valt i målpunkterna är det enligt oss viktigt att identifiera den biotop arterna trivs i. Enligt visionen för Slite upplevelselandskap ska information om olika biotoper i området presenteras utmed en naturslinga och vid målpunkterna. I projektområdet finns både naturbiotoper och infrastrukturbiotoper. Biotoperna som beskrivs nedan innehåller de arter vi valt ut. Fakta om arterna som presenteras nedan kommer i huvudsak från ArtDatabankens artfaktablad om respektive art.

1 Kalkbarrskog

Skogen utgör 42 procent av Gotlands yta (Region Gotland 2010, s. 85). I barrskogarna på ön är tallen det överlägset dominerande trädslaget. Till skillnad från skogar på fastlandet blir skogsmarkerna på Gotland inte lika sura av det döda växtmaterialet då försurningen motverkas av den kalkrika berggrunden. Detta innebär att en näringsrik mulljord bildas även under tallarna och att markväxtligheten är påfallande frodig med örter och gräs. Här trivs växter som vitsippor och orkidéer men även gräsarter som annars trivs i lövskog eller på ängar (Kloth & Lovén 2001, ss. 41-42). Våra inventeringar av kalkbarrskogsområdena i projektområdet visade att tall är den dominerande trädarten, även enar, idegranar, blåsippor och död ved är vanliga inslag.

1 Skugglosta

En art som enligt Bernhardsson¹⁸ finns i området är skugglosta, *Bromopsis ramosa*, som enligt ArtDatabanken är klassad som sårbar (VU). Skugglostan är ett löst tuvat gräs som blir uppemot 0,8-2 meter högt. Skugglostan växer i ädellövskog eller i örtrik barrskog och gynnas av kalk. Arten finns både i väl-dränerade marker och översilningskärr och vill trots namnet inte ha helt sluten skog utan trivs bäst i gläntor och skogskanter. Då många populationer av skugglosta är mycket små är de känsliga mot störningar som bete, slåtter och dikning. Troligen gynnas arten av skogsgallring (ArtDatabanken, Snogerup 1984, Rev. Brunet 1996).

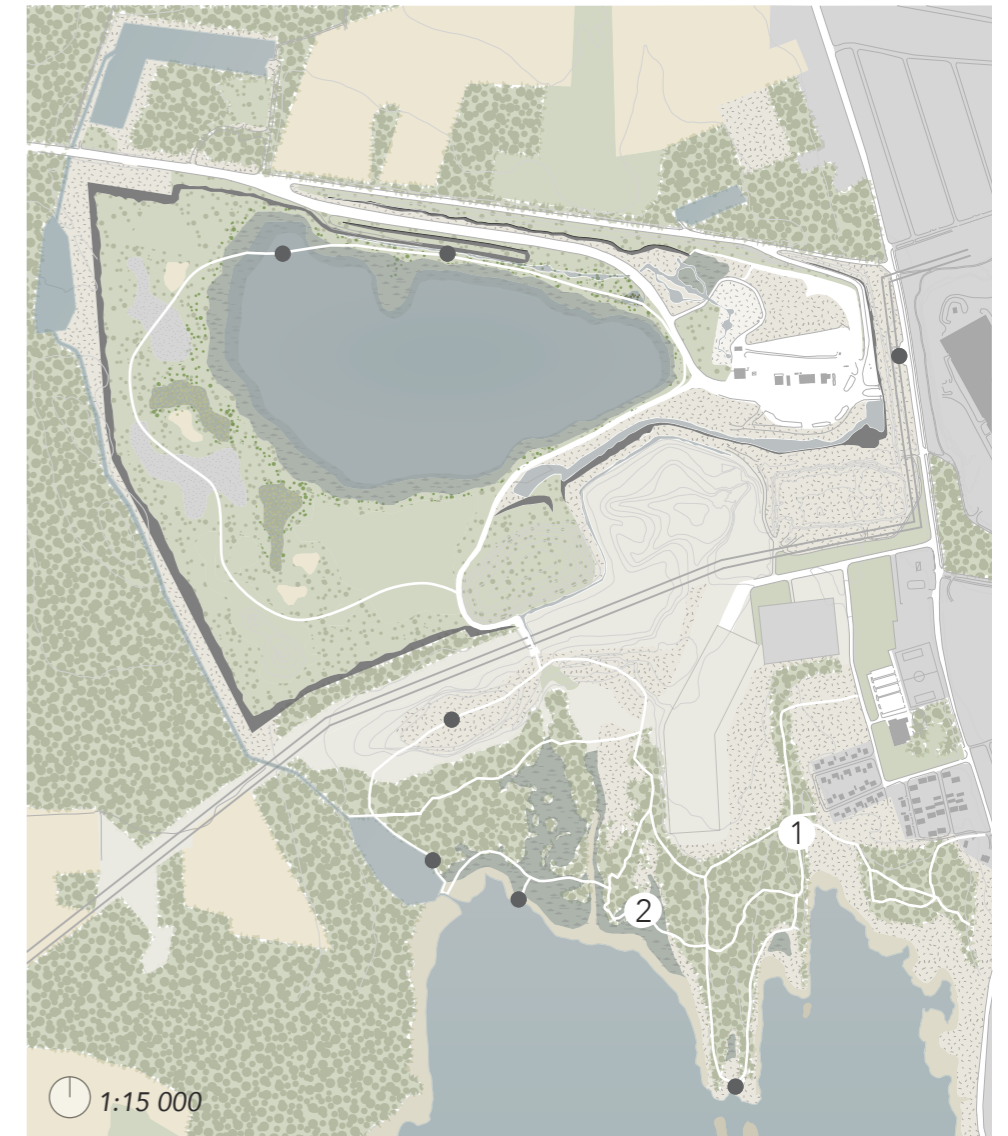


2 Kalkfuktäng

Gotland har tidigare varit rikt på våtmarker men redan under tidigt 1900-tal hade stora delar av de gotländska myrarna torrlagts för att utöka öns jordbruksarealer. Landskapet på Gotland är på sommaren ofta drabbat av torka beroende på det tunna jordskiktet och den uppspruckna berggrunden (Kloth & Lovén 2001, ss. 33-34). Att värna våtmarkerna och anlägga nya förklaras i översiktsplanen som viktigt ur flera aspekter då våtmarkerna gynnar biologisk mångfald, fungerar som näringsfällor och förbättrar vattenhushållningen (Region Gotland 2010, s. 85). Enligt Magnus Martinsson (1997a, s. 7) på länsstyrelsen är en stor del av den biologiska mångfalden knuten till våtmarkerna och en tredjedel av Gotlands fågelfauna, kärlväxter och mossor är direkt beroende av dem. Våtmarkskomplexet runt Bogevisken består av många olika våtmarkstyper där kalkfuktängen är en av dem. Kalkfuktängar är en örtrik miljö innanför öns stränder där många orkidéarter återfinns (Pettersson & Ingmansson 2007, ss. 38-39).

2 Honungsblomster

Orkidén honungsblomster är enligt Bernhardsson¹⁹ och Peterson²⁰ en av arterna som växer i kalkfuktängen vid Bogevisken. Honungsblomster, *Herminium monorchis* är enligt ArtDatabanken klassad som sårbar (VU). Arten är 5-20 cm hög och blommar i juni-juli med små gröngula honungsdofande blommor. Från många platser har arten helt försvunnit och i Sverige finns honungsblomster som rikast på Öland och Gotland. Honungsblomster växer på kalkfuktängar och i rikkärr ofta tillsammans med andra orkidéer. På Öland och Gotland har kalkfuktängarna ofta varit betade och översvämningar eller en hög grundvattennivå i markerna har haft en gödslande och syresättande effekt. Omfattande utdikningar har gjort att honungsblomster har försvunnit från många lokaler. Honungsblomster gynnas av välhävdade marker som betas av nötkreatur. Om betet upphör tar ofta mer konkurrenskraftiga växter över. Även slåtter och tramp som håller gräsväxten nere beskrivs vara gynnsamt (ArtDatabankenThor 1992, Rev. Edqvist 2006).



Vid nummer 1 är biotopen kalkbarrskog och arten skugglosta har observerats. Nummer 2 är biotopen kalkfuktäng och arten är honungsblomster.



Kalkfuktängarna i området översvämmas regelbundet under vår och höst vilket gör dem till gynnsamma habitat för många orkidéer.

3 Sjöstrand

Längs Bogevikens nordöstra strand finns igenväxande strandängar med en typisk strandflora av havsnarv, strandkrypa, kustarun, rödtoppa, gulkämpar, baltisk strandmalört, strandaster, havssältning, glesstarr, havssä, blåsäv och svartkavle. I djupare svackor med ett högre saltinnehåll växer glasört och saltört och på de lite torrare markerna kan man finna dvärgarun och klöverärt. Längre upp i markerna finns fuktiga områden med plattsäv, tegelsäv och knappag (Pettersson & Ingmansson 2007, ss. 241). Fågellivet vid de gotländska sjöarna är ofta rikt och sjöstränderna är under häckningstiden känsliga biotoper då flera arter lägger sina bon på marken (Kloth & Lovén 2001, s. 28).

3 Rosenfink

En av de arter som enligt Smitterberg²¹ häckar vid lokalen är rosenfink. Rosenfink, *Carpodacus erythrinus*, är i rödlistan klassad som sårbar (VU) och har enligt ArtDatabanken under perioden 1993-2008 minskat med cirka 60%. Rosenfinken är en sparvstor fågel med en smal, kraftigt välvd näbb och kluven stjärt. Äldre hanar har en karmosinröd fjäderdräkt medan honor och yngre hanar är olivbruna till grå i dräkten. Häckningsbiotoperna är halvöppna fuktiga marker vid sjöar och vattendrag omgivna av vegetation i unga successionsstadier. Markerna bör innehålla ett frodigt örtskikt, vass och bärbuskar och ett viktigt inslag i reviren är exponerade sång- och utkiksplatser i toppen på buskar eller träd. Boet byggs av honan nära marken i vass, vide eller rosenbuskar eller i låga träd. Inför höstflyttningen till Pakistan, Nepal och Indien samlas ofta ungfågeln i skyddande vassmiljöer. Rosenfinken är relativt flexibel och anpassningsbar i sitt biotopval vilket underlättar för artens fortlevnad. Det har dock visat sig att satsningar på 90-talet då strandängar restaurerades missgynnade arten. Rosenfinken klarar bara ett svagt, fläckvis betestryck där buskar och unga träd finns kvar. Andra hot är dränering av våtmarker och skogsplantering (ArtDatabanken, Ström 2006).



4 Havsvik / sjö

Inga organismer är direkt anpassade till ett liv i Östersjöns bräckta vatten. Floran och faunan består istället av saltvattensarter som klarar av att leva i låga salthalter eller sötvattensarter som klarar av en viss salthalt. Fångsterna kring gotländska kustvatten består till största delen av strömming, torsk, skarpsill, skrubbskädda (flundra) och piggvar. På Gotland finns endast ett tjugotal någorlunda stora sjöar kvar. Flertalet av sjöarna är grunda och har en kalkrik, dyg botten (Kloth & Lovén 2001, ss. 18-19, 29). I översiktsplanen förklaras att avsnörda havsvikar och andra grunda havsvikar längs Gotlands stränder har ett mycket högt naturvärde (Region Gotland 2010, s. 85). Gäddfabriken är anlagd som lekplats för gäddan vilket har en positiv inverkan på ekosystemet i viken.

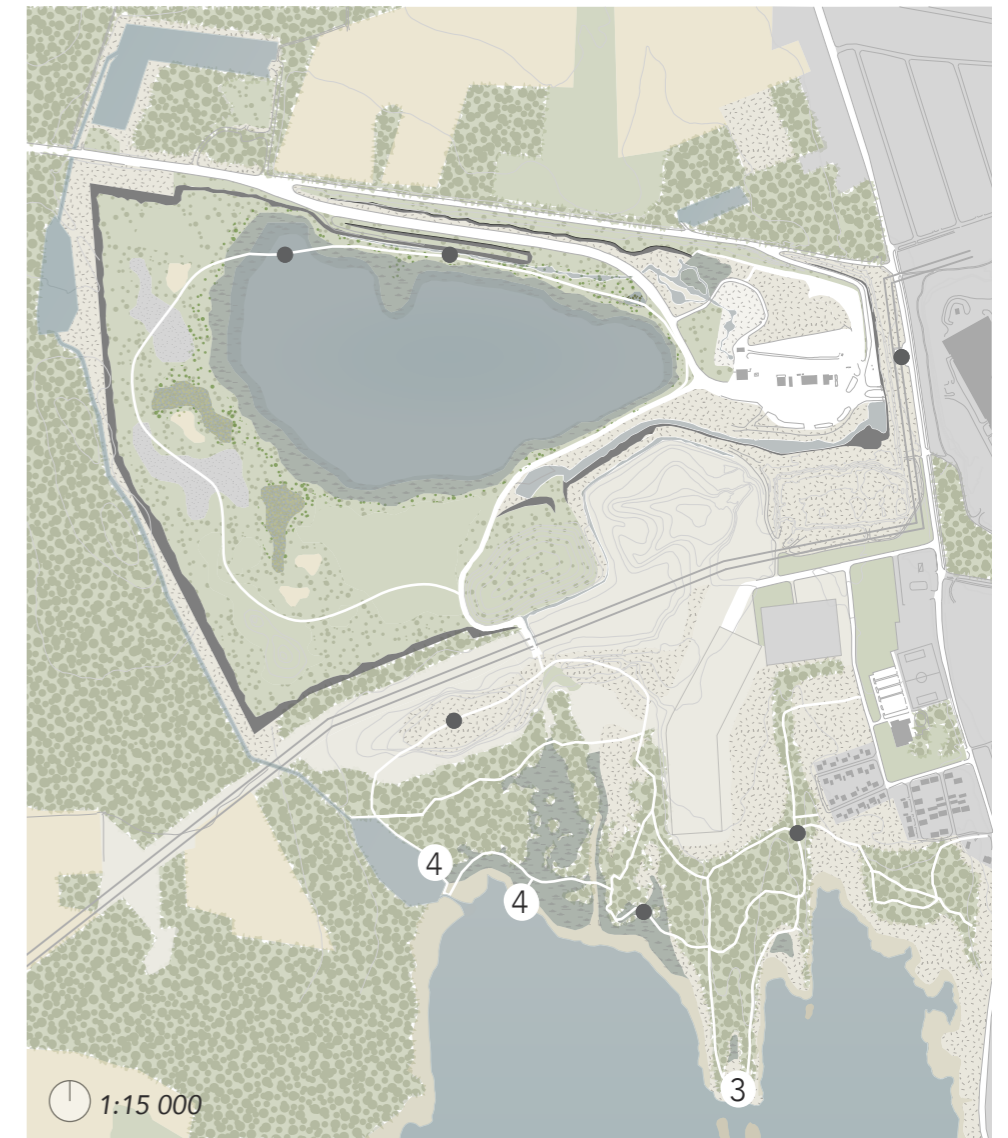
4 Alfågel

Som fågelokal förklaras Bogevisken tillhöra en av de finaste på Gotland (Martinsson 1997b, s. 220). En av de fågelarter som är rödlistad och enligt Smitterberg²² skådats i Bogevisken är den lilla dykanden alfågel. Alfågeln, *Clangula hyemalis*, är enligt ArtDatabanken klassad som starkt hotad (EN). Arten har olika dräkter under olika årstider men skiftar i brungrå-vit-svart med allt vitare täckning framåt vintern. Vingarna är helmörka och hanarna har långa stjärtspröt. Alfågeln häckar i arktiska områden som tundran i Ryssland eller i Sveriges höglänta fjällområden. Fågeln övervintrar i Östersjön och kan då skådas runt Gotlands ostkust. Alfågeln anländer till Östersjön i oktober och stannar till april/maj. Vintertid lever alfågeln av olika typer av musslor, skorv, gråsguggor och märkräftor och dyker regelbundet ned till 35 meters djup. Det största hotet mot alfågeln är oljeutsläpp i Östersjön. Under vintrarna 1993/94 till 1996/97 avlivades ca 55 000 alfåglar enbart på Gotland på grund av oljeskador (ArtDatabanken, Larsson 2006)



4 Gädda

För att skapa en bra ekologisk balans i Bogevisken gynnar vi den allmänt förekommande arten gädda. Gädda, *Esox lucius* är en fisk som förekommer i sjöar över hela landet och längs Bottniska vikens och Östersjöns kuster. Vid Gotland förekommer gäddan längs den östra kusten. Gäddor leker från mars till maj i sötvatten på översvämmade strandängar och i grunda vikar där temperaturen stiger snabbt. Rommen fäster vid vegetation i de grunda markerna och ynglen följer sedan med vattnet tillbaka ut i större vatten. Gäddan kan i extrema fall bli upp till 30 år och väga över 20 kilo. Redan från det första levnadsåret är gäddan ett rovdjur som lever strandnära i skydd av vegetation och jagar genom snabba utfall mot bytet (Havs- och vattenmyndigheten 2014). Gäddan är inte en hotad art men har stor inverkan på ekosystemet i Bogevisken vilket gör arten relevant för den biologiska mångfalden.



På udden, nummer 3 är biotopen sjöstrand identifierad och arten rosenfink. Nummer 4 är biotopen havsvik / sjö och här har alfågel skådats.



Bogevisken, en avsnörpt havsvik är en av de finaste fågellokaler på Gotland. (Martinsson 1997b s.220) Här har bland annat den hotade alfågeln skådats.

Infrastrukturbiotoper i projektområdet

Kulturlandskapet med vägrenar, banvallar, kraftledningsgator och grustäcker är miljöer som naturvärden nyss har upptäckt, men en mängd hotade arter har hittat dessa miljöer för länge sedan. CBM kallar dessa kulturmiljöer för infrastrukturens biotoper (Ottosson & Ottosson red. 2011). För att värdefulla miljöer ska skapas i exempelvis väglänter och urbana miljöer är fin sand som ytmaterial, solexponering, buskmosaiker, örtrikedom och inhemska växter viktiga faktorer. I infrastrukturens biotoper finns dessa markförhållanden ofta i form av torra väg- och järnvägsbankar, vägsränningar och industrimark. Sorexponering skapas genom att träd hålls tillbaka längs vägar, kraftledningsgator och övergivna täkter som ännu inte har växt igen med skog (Lennartsson & Gylje 2009). I projektområdet kring Boge Viken och Västra brottet finner vi infrastrukturbiotoper som kraftledningsgata, deponi, vägren, rasbrant och stenbrott. Flera av våra utvalda arter trivs i dessa biotoper och de är värda att ta hänsyn till i utförande av efterbehandlingsplan. Utvalda infrastrukturbiotoper i vårt område beskrivs därför nedan.

5 Stenbrott

Pall 2 kommer enligt efterbehandlingsplanen att fyllas med avbaningsmassor och vatten. Brottskanten kommer att fasas av och en ny strandzon på 20-30 meter skapas enligt Birgersson²³. Under pågående täktverksamhet pumpas 2 miljoner kubikmeter vatten ut per år. När utpumpningen avslutas kommer det att ta ca 5 år för Pall 2 att fyllas med grundvatten.

5 Flodkräfta

Det vattenfyllda stenbrottet kan anpassas till att bli en biotop för flodkräftan, *Astacus astacus*, som enligt rödlistan är akut hotad (CR) (ArtDatabanken, Lingdell 1995 rev Bjelke 2007). Flodkräftan är en sötvattenskräfta som bor i alla typer av dammar, sjöar och vattendrag i södra och mellersta Sverige samt längs med norrlandskusten. Arten är hårt drabbad av den kräftpest som signalkräftan sprider och idag finns knappt 1000 populationer kvar i Sverige. 2007 utsågs hela Gotland till Sveriges första skyddsområde för flodkräfta. Det innebär bland annat att det är förbjudet att plantera in signalkräfta, förbjudet att sälja och ta in okokta kräftor till Gotland samt att verktyg och båtar som använts i andra sötvatten ska desinficeras innan de tas till ön (Edsman & Söderbäck 1998, rev. Edsman & Schröder 2009, ss. 17, 32). Enligt Lennart Edsman²⁴ på Sötvattenslaboratoriet föredrar flodkräftan relativt grunt och varmt vatten. Dessutom är det en fördel att vattnet har högt pH-värde och hög halt av kalcium. Ytan för dammen eller sjön bör enligt Edsman²⁵ vara så stor som möjligt och botten vara hård och ha en struktur med stenar och block där flodkräftan kan bo.



23 Anders Birgersson geolog Cementsa, samtal vid platsbesök 27 mars 2014

24 Lennart Edsman Sötvattenslaboratoriet, samtal 25 februari 2014

25 Ibid

6 Rasbranter

Istället för naturliga strand- och älvbrinkar har grustäcker länge fungerat som boplatser för backsvalor. Då antalet grustäcker minskar har försök gjorts där konstgjorda backsvalebranter gjutits i betong (Ottosson & Ottosson red. 2011, s. 120). Detta skulle kunna vara en lösning för Västra brottet då mörkelstenen kan vara för hård för backsvalor att bygga bon i men de södervända klippavsatserna har ett bra läge för fåglar.

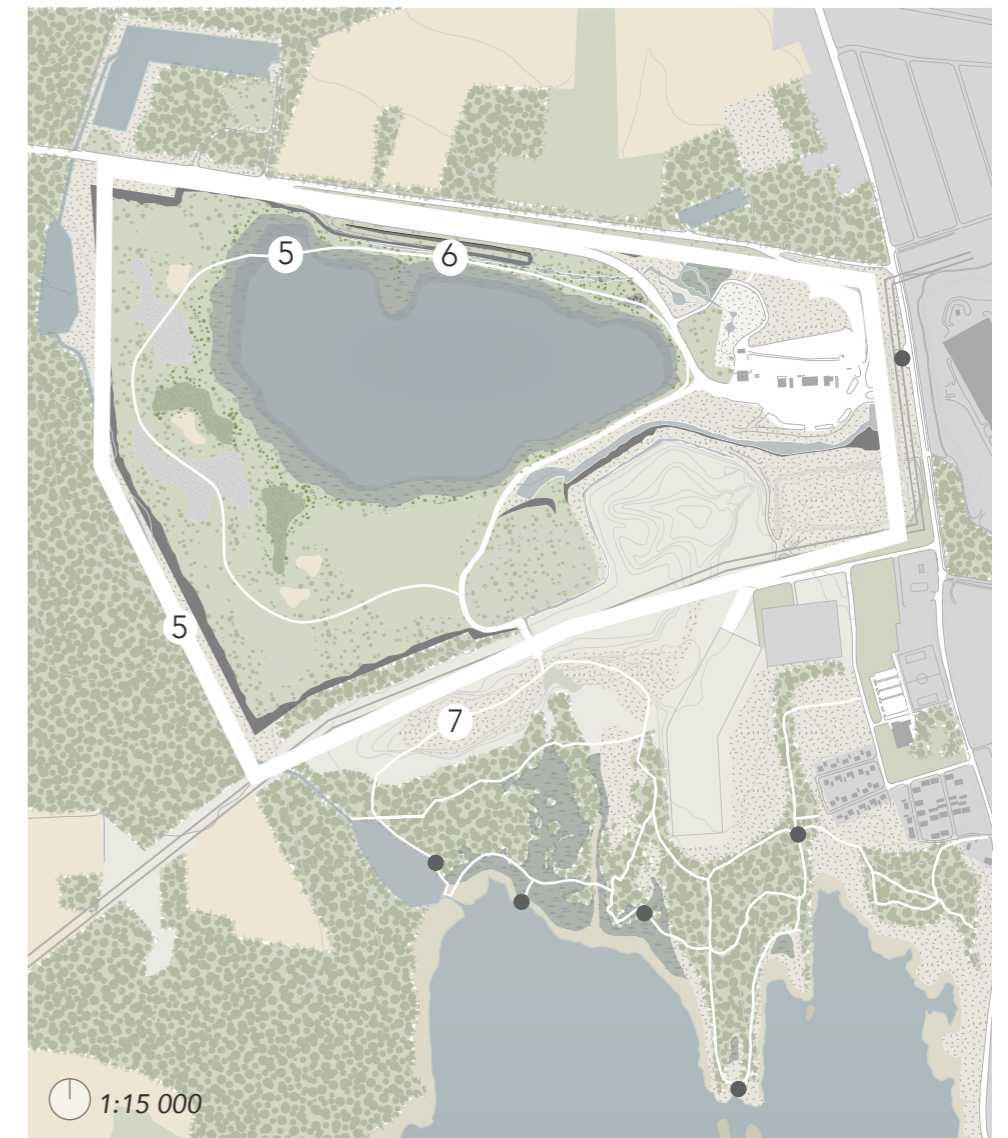
6 Kalkbräken

I efterbehandlingsplanen bevaras vissa rasbranter som kan fungera som biotoper för växter som kräver helt öppen mark, på solvända klippor, i skrevor och som kräver en hög kalkhalt. En sådan art är enligt ArtDatabanken kalkbräken, *Gymnocarpium robertianum*. Kalkbräken är en rödlistad ormbunke, klassad som sårbar, (VU). Arten är lik ekbräken, men med en mer långsmal form och mörkare, mer glänsande blad. Varma dagar kan arten dofta apelsin. Kalkbräken återfinns endast på kalkmarker och föredrar betydligt torrare och öppnare miljöer än sin släkting ekbräken. Växten återfinns i bergsskrevor, på sydvända avsatser i kalkklippor, i rasmark nedanför kalkberg eller vid övergivna kalkbrott. I Sverige förekommer arten i enstaka lokaler över hela landet men endast i kalkrika marker. Igenväxning av sprickor i berget av slån och rosor kan vara ett problem för arten. Kalkbräken är känslig för avverkning och markförstörelse, ett hot är bortforsling av skrotsten från gamla stenbrott (ArtDatabanken, Ljung 1996. Rev. Edqvist 2006).



7 Platån

Platån består till stor del av siltigt material och grus från täktområdet. Då platsen kontinuerligt störts av maskiner som tippar material och materialet består av silt är det inte många arter som växer här, däremot ges en möjlighet till utblick över den närliggande kraftledningsgatan.



Nummer 5, stenbrott som kan vattenfyllas för flodkräftan. Nummer 6 är infrastrukturbiotopen rasbranter där kalkbräken trivs. Nummer 7 visar platån.



Branterna i stenbrottet är mycket kalkrika och de solvända väggarna är lämpliga för den solkrävande arten kalkbräken.

8 Kraftledningsgata

En kraftledningsgata kan under rätt förhållanden vara så nära man kan komma en traditionell ängs- eller betesmark. För att gynna artrikedomen och biologisk mångfald ska markens näringsinnehåll vara gynnsamt och kraftledningsgatan passera över gamla odlingsmarker så att en brygga skapas mellan det gamla kulturlandskapet och det nya. En grundförutsättning för att kraftledningsgatan blir artrik är att marken hävdas och röjs från buskar och sly med jämna mellanrum (Ottosson & Ottosson red. 2011, s. 118). Kraftledningsgator röjs i regel vart åttonde år och innehåller i vissa fall en tre meter bred patrullstig som röjs vart fjärde år (Grusell & Miliander 2011).

8 Svartfläckig blåvinge

En rödlistad art som har inventerats i kraftledningsgatan som leder genom vårt projektområde är fjärilen svartfläckig blåvinge, *Maculinea arion*. Arten är enligt ArtDatabanken den största blåvingearten där ovansidan av fjärilens blå vingar har distinkta svarta fläckar. Fjärilen är klassad som nära hotad (NT) i rödlistan och förekomsten av arten i Sverige är kulturbetingad då den trivs på öppna hävdade eller betade marker. Arten är fridlyst inom EU och populationerna på Gotland och Öland anses vara Nordvästeuropas starkaste. Den svartfläckiga blåvingen är beroende av värdväxten backtimjan, *Thymus serpyllum*, där fjärilshonan placerar sina ägg. Blåvingen är dessutom beroende av rödmyror, *Myrmica*. Då fjärilslarverna nått en storlek på 3,5 mm överger de värdplantan och adopteras av rödmyran, larverna får bo i dess myrbo och leva av myrans larver (ArtDatabanken, Eliasson 1995. rev. författaren 1997, 2005, 2007 & 2012). För myran får det gärna vara ett öppet, soligt mosaiklandskap med gräs, enstaka buskar och grupper av träd (Länsstyrelsen 2009). Backtimjan växer på mer eller mindre nakna markytor. Detta innebär att miljön för blåvingen ska bestå av både öppna och gräsbevuxna ytor. De största hoten mot blåvingen är igenväxning, att bete upphör och att torrängar planteras igen men markerna får heller inte röjas eller betas för hårt. Varken rödmyra eller backtimjan klarar av gödsling eller för näringsrika marker. Beteshävd, en lagom omfattande buskröjning och skapande av biokorridorer är åtgärder som skulle gynna den svartfläckiga blåvingen (ArtDatabanken, Eliasson 1995. rev. författaren 1997, 2005, 2007 & 2012). I den inventering av svartfläckig blåvinge som utfördes av Länsstyrelsen under 2007 och 2008 beskrivs Hejnum hällar, ca 7 km väster om Boge Viken, som ett område på Gotland som bör bevaras som ett kärnområde för arten. Dessutom beskrivs kraftledningsgatan som sträcker sig genom projektområdet som intressant eftersom flera flygande individer observerats där. Blåvingar utnyttjar biokorridorer av skogsläntor och öppna platser som anknyts till varandra eller andra korridorer som skogsvägar eller kraftledningsgator (Länsstyrelsen 2009).

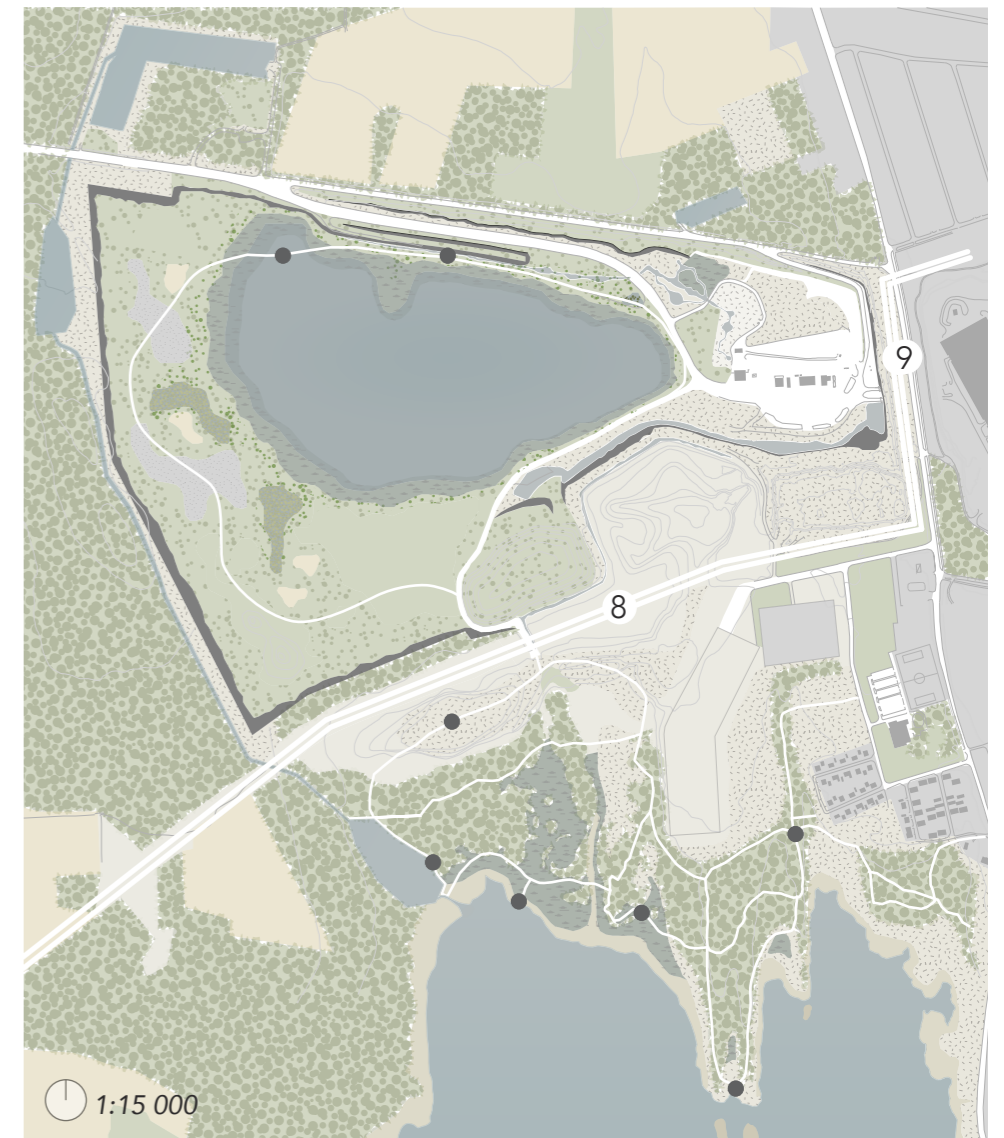


9 Vägren

Vägrenen är en biotop som ofta hävdas och där arter som kräver mycket sol och önskar kala markytor kan etablera sig. För att hålla vägrenarna artrika är det viktigt att låta växtligheten blomma och sätta frö innan gräset slås och att fläckar med bar mark skapas där fröerna kan gro (Länsstyrelsen Skåne 2013). Trafikverket har som ambition att tio procent av de vägrenar de sköter ska vara så artrika att de spelar roll för den biologiska mångfalden (Ottosson & Ottosson red. 2011, s. 122). De gotländska vägarna saltas inte vintertid vilket leder till en rik vägkantsflora (Petersson & Ingmansson 2007, s. 42).

9 Nipsippa

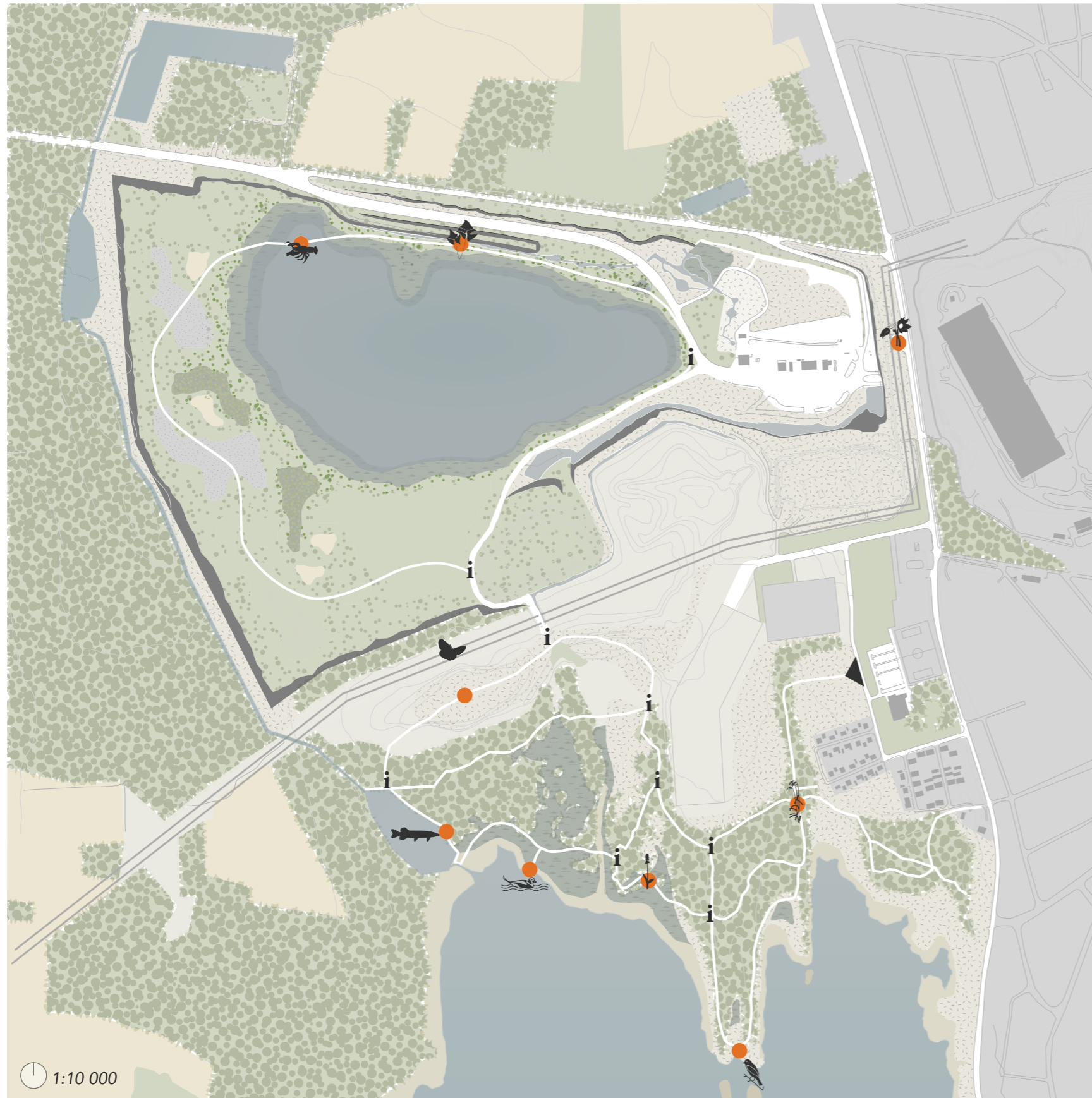
Nipsippa, *Pulsatilla patens* är enligt ArtDatabanken en flerårig vårblostande ört med stora blåvioletta blommor och flikiga blad. Den är rödlistad och klassad som nära hotad (NT) och växer i Sverige på Gotland och i Ångermanland. Frukterna har en fjäderpensel, sprids med vinden och har en kort grobarhetstid. Nipsippan växer på torra öppna marker med genomsläppligt grus, sand eller på sprickiga kalkhällar. Arten är inte kalkkrävande, men beroende av bara markfläckar för frönas groningen. Nipsippan har ett stort ljusbehov och missgynnas vid förbuskning. Den har en förmåga att etablera sig på blottad mark i rasbranter och vid vägar. Arten missgynnas av igenväxning, uppodling och uppgrävning/plockning. För att förhindra igenväxning och nyetablering bör biotopen röjas och marktäcket brytas upp så att nya ytor blottas och konkurrens från andra arter minskar. 2004 fanns 98% av de gotländska bestånden av nipsippa vid Filehajdar, 5 km väster om Slite. (ArtDatabanken, Nilsson 1984, Rev. Mascher & Lundqvist 1997, Edqvist 2006)



Nummer 8 visar infrastrukturbiotopen kraftledningsgata där den svartfläckiga blåvingen observerats. Nummer 9 är infrastrukturbiotopen vägren och arten som finns här är nipsippa.





Kraftledningsgator röjs och underhålls kontinuerligt vilket skapar biokorridorer i landskapet som den svartfläckiga blåvingen trivs i.



Tillgängliga målpunkter, arter och biotoper

Kartan visar var de olika målpunkterna placeras samt vilka arter som presenteras vid respektive plats. Målpunkterna blir tillgängliga genom den nya dragningen av slingan. Slingan följer de tidigare stigarnas dragningar där de har lett till en målpunkt, men de har även förlängts och nya spänger leder över våtmarksområden. Om stigen följs så att alla målpunkter passerar mäter den 7,5 kilometer. Besökaren leds längs stigen genom en stor variation av biotoper i såväl naturområdet som det blivande kulturområdet.

Vid varje målpunkt finns en informationstavla som informerar om den aktuella biotopen och vilken art som kan upptäckas på platsen. Förutom dessa skyltar finns orienteringsskyltar längs slingan som leder besökare genom området. Entrén till området ligger i nära anslutning till idrottsplatsen och parkeringen som hör till den.

-  Flodkräftan trivs i sötvatten och återfinns i infrastrukturbiotopen stenbrott. Ett grunt vatten och en botten med håligheter ger flodkräftan ett bra habitat.
-  Kalkbräken som trivs i infrastrukturbiotopen rasbrant får en kalkrik växtplats i branten som är södervänd.
-  Nipsippan som redan är etablerad vid utsiktsplatsen trivs i infrastrukturbiotopen vägren.
-  Skugglosta återfinns i kalkbarrskogens glänta.
-  Rosenfinken kan skådas vid sjöstranden där den har goda förutsättningar för att bygga bon nära marken i vassen.
-  Honungsblomster återfinns i kalkfuktängen.
-  Alfågel, den lilla dykanden kan skådas vid havsviken Bogeviden.
-  Gäddan och gäddfabriken återfinns i biotopen sjö inne i skogen.
-  Den svartfläckiga blåvingen trivs i infrastrukturbiotopen kraftledningsgata.
-  Entrén är placerad i närheten av parkeringsplatsen vid idrottsplatsen.
-  Orienteringsskylt
-  Målpunkterna

del 5

KONCEPT och PROGRAM



DEL 5 - ÖVERSIKT

I denna del av arbetet formuleras det koncept och det gestaltningsprogram som gestaltningen följer. Kapitlet inleds med fotografier av miljöer och former som vi har inspirerats av i projektområdet och dess närhet. Därefter förtydligas vårt koncept, hur vi har arbetat med form, skala och uttryck och hur vi genom gestaltningen vill föra tillbaka de material som berövats platsen. Konceptet leder fram till gestaltningsprogrammet som ger riktlinjer för hur området ska tillgängliggöras, informationsskyltar utformas samt för hur målpunkter och objekt ska gestaltas.

NATUREN SOM INSPIRATION



*Naturen kring Bogeviden är stillsam och rofylld.
Skogen och vassen bildar tydliga ridåer mot sina omgivningar.
Landskapet är varierat med flacka våtmarker, täta skogar och öppna vatten*

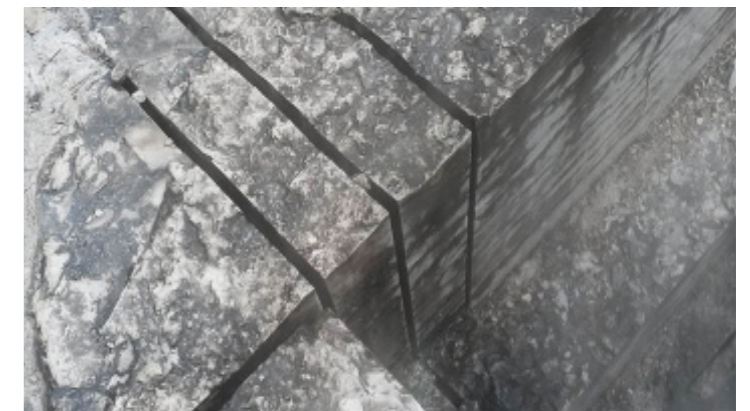




Kalkstensbrott är storskaliga, karga och har en tydlig geometri.

Skiktningar i berggrundens lager blir stora flak av sten.

Ingreppet i landskapet är oåterkalleligt och efterlämnar bestående spår.



Återbruk

Under våra platsbesök har vi blivit starkt påverkade av stenbrottsmiljön och vi bestämde oss tidigt för att acceptera platsens karaktär istället för att försöka återskapa ett naturligt uttryck. Grundtanken för konceptet är att stenar i brottet sprängts ut och landat i landskapet. Däri ligger valet att arbeta med det material som berövats platsen till fördel för industrin, sten och trä, och återföra det i form, av betong och plankor. Alla objekt formas geometriskt och deras uttryck ger en känsla av beständighet. Vi har även fascinerats av gestaltningen utmed de norska turistvägarna. Objektens enkla men ändå uttrycksfulla former som stärker upplevelsevärdena längs vägen har varit inspirerande referenser.

Material

Den krossade mörkelstenen som bränns till cement och blandas med vatten och ballast bildar den betong vi använder oss av. Betong kan varieras mycket i färg, form och struktur beroende på hur den ytbehandlas eller vilken typ av sten som är i ballasten. I vår gestaltning låter vi betongen se ut som betong med en relativt grov ytstruktur på exempelvis spänger som inte ska vara hala att gå på. Hårdhet och motståndskraft mot slitage beror till viss del på hur hård stenen i ballasten är och hur mycket vatten som blandas i vid tillverkningen (Johansson 2007, ss. 61-63). Trots att kalksten och mörkelsten är relativt mjuka bergarter vill vi använda ballast från platsen då detta gör att färgen mellan ballast och cement inte skiftar och att objekten behåller sin färg även om ballaststenarna nöts fram. På vägar och stigar använder vi oss av återvunnen krossad betong. Detta är ett miljöval vi gör då vi inte använder oss av jungfruligt material som stenkross samt att studier visar att betong tar upp luftens koldioxid genom karbonatisering. Genom att krossa betong ökar materialets yta och exponeringen av koldioxiden blir större och upptagningsförmågan höjs (Andersson 2013).

Precis som det sker ett uttag av mörkelsten har en avverkning av träd gjorts när stenbrottet successivt har växt. Trä är ett organiskt material med naturens formspråk där årsringar, kvistar och böjningar ger ytan liv. Sittplatser kläs i trä för en varmare känsla och då trä inte är beständigt mot långvarig fukt använder vi i övrigt endast trä för vertikala ytor som väggar, räcken och läskydd.

Form och uttryck

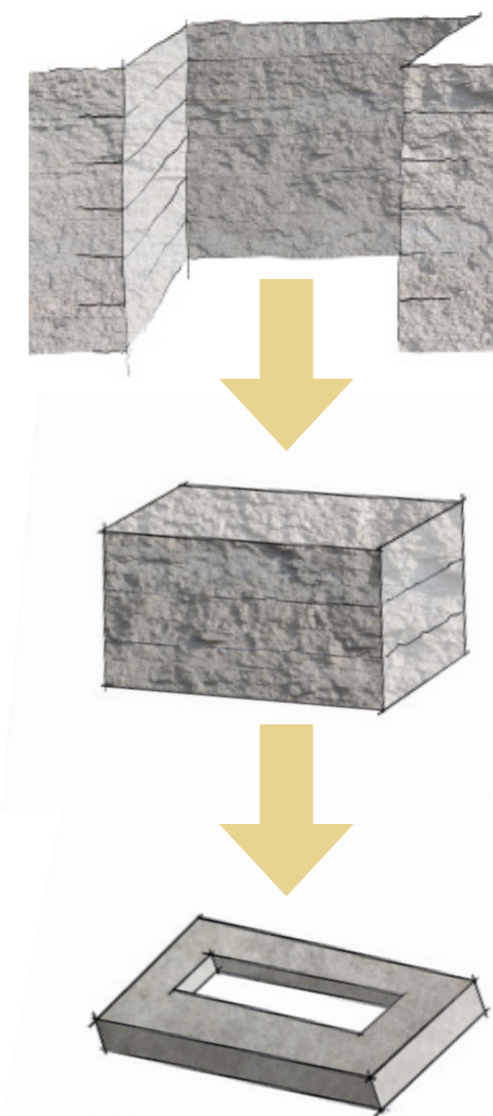
Genom att skapa objekt i massiv betong eller tjocka skivor som följer marken horisontellt skapar vi känslan av tyngd och beständighet. Utgångspunkten för formerna har varit de geometriska uttryck stenbrottet har, stenens horisontella lagerföljder och utsågade skivor av sten. De skarpt vertikala väggarna med nästan vinkelräta hörn speglas i objektens formmässiga uttryck. Det människotillverkade och industriella återspeglas i kuber, diskar och balkar som vi har låtit behålla de enkla former de fått från fabriksstillverkningen. Känslan av objektens former är att de är gedigna, konkreta och för platsen onaturliga.

Skala

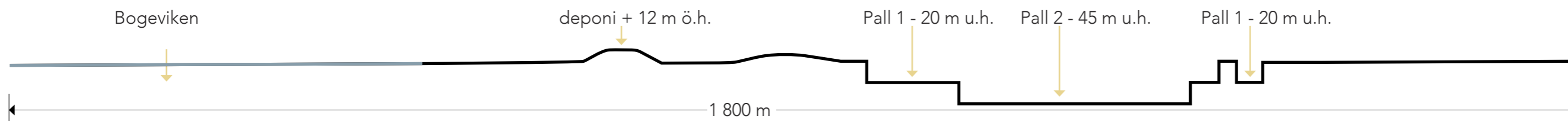
Det Västra brottet har en skala bortom vår uppfattningsförmåga där de enskilda pallväggarna är upp till 25 meter höga och avståndet i brottet uppemot en kilometer långt. Truckarna som kör sten till krossen ser vid brottskanten ut som små leksakstraktorer, men när de kommer närmre är de som fem personbilar staplade på varandra. Skalan gav oss en känsla av påtaglighet och av något oåterkalleligt. Skalan på objekten är anpassat för människan men deras tyngd och möte med marken ger känslan av något beständigt.



Truckarna i området är stora, men ser små ut i relation till brottet
Foto: Claes Thureson 2009



Konceptskiss över hur stenar lyfts ur brottet och placeras ut i landskapet.



Tvärsektion över stenbrottet i norr med Bogeviken i söder. Skala 1:5 000.

Programpunkter

För att uppfylla visionen och följa konceptet har nedanstående programpunkter arbetats fram:

Skyltar

Alla skyltar ska vara av betong.

Alla orienteringsskyltar ska ha samma form och lutning och vara tydligt placerade.

Plankartan ska präglas som en relief på orienteringsskyltarna.

Informationen på skylten ska beskriva den aktuella biotoper och en hotad art.

Promenaden

Elljusslingan beläggs med krossad betong

Nya stigar ska beläggas med krossad betong och spänger ska gjutas i betong

Målpunkter

Varje målpunkt ska visa och berätta om en hotad art

Varje målpunkt ska erbjuda sittmöjlighet

Varje målpunkt ska ha en stark platskänsla

Varje målpunkt ska ha ett tillägg i form av ett objekt anpassat till platsen

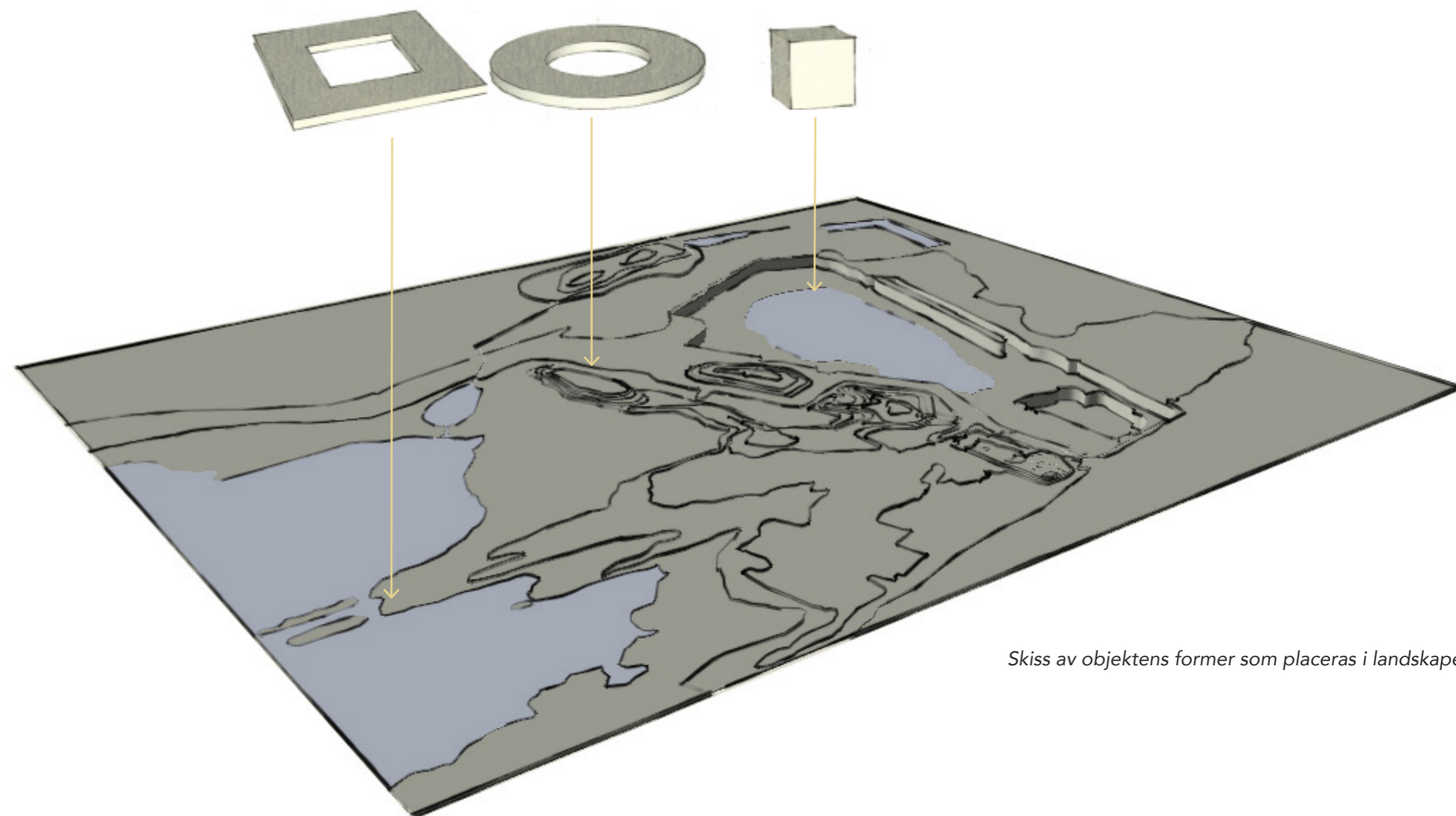
Objekten

Huvudmaterialet och horisontella ytor ska vara av betong

Vertikala ytor och sittplatser kläs i trä

Objekten uformas med håligheter i mitten för att inte kväva stora ytor och för att låta hotade arter som är växter synas där.

Objekten präglas av ett geometriskt formspråk



Skiss av objektens former som placeras i landskapet.

del 6

SLITE UPPLEVELSELANDSKAP

DEL 6 - ÖVERSIKT

Med utgångspunkt i vision, koncept och gestaltningsprogram presenteras i denna del vårt gestaltningsförslag för Slite upplevelselandskap. Först presenteras den illustrationsplan som visar hur området tillgängliggörs med hjälp av utökade stigar och spänger. Den promenadslinga som dras genom området leder genom en stor variation av biotoper i såväl naturområdet som det blivande kulturområdet. Därefter följer presentationer av de målpunkter som stärker områdets upplevelsevärden och underlättar upptäckten av de hotade arter som finns på platsen. Varje målpunkt presenteras genom planer, sektioner och illustrationer där biotoper, utvalda arter och möjliga aktiviteter på platsen visas.



Legend

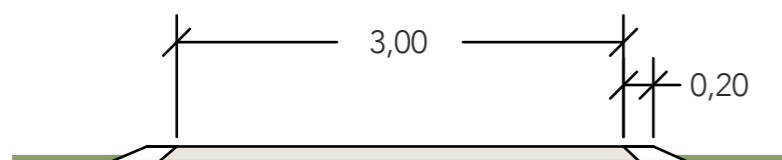
- Gräs
- Tallskog
- Gles barrskog
- Säl
- Våtmarksväxter
- Våtmark
- Vatten
- Grus
- Störd mark
- Kalkgräsmark
- Vass
- Odlad mark
- Alvar
- Bostadsområde
- Byggnader
- Stenbrottsväggar
- Entré

Planen redovisar hur naturområdet söder om kraftledningsgatan har förenats med det efterbehandlade stenbrottet.

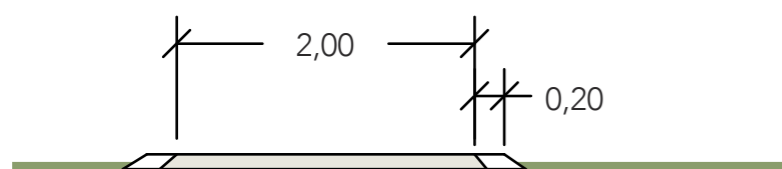
PRINCIPSKISSER

Elljusspår och stigar

Betong är ett tåligt och slitstarkt material och gjuts till spångerna. Stigarna är anlagda med återvunnen betong som krossats till en fin fraktion, i storleksordning liknande stenmjöl.



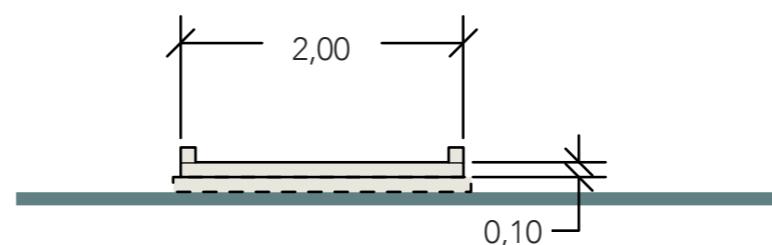
Elljusspår med krossad betongsten. Utmed spåret finns en stödkant med dränerande material.



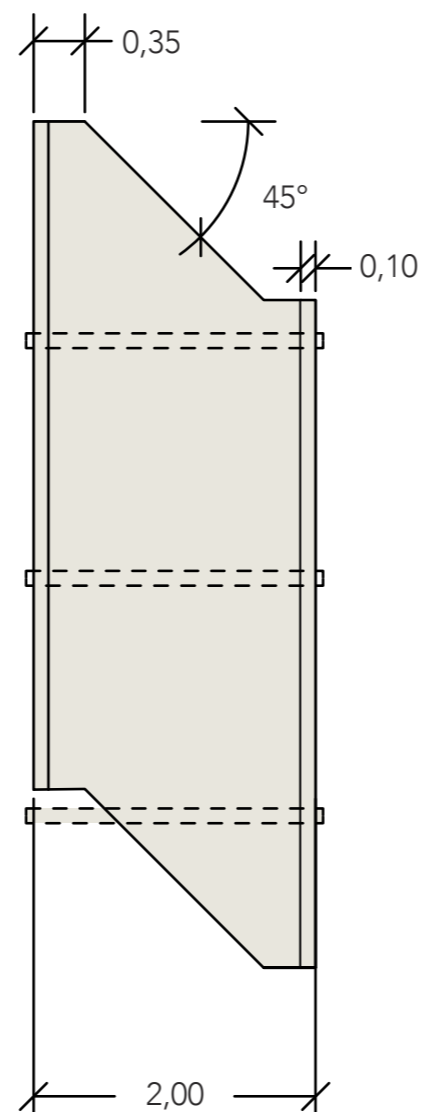
Gångstig med krossad betongsten.

Spånger

Spångerna gjuts i sektioner som sammanfogas. Formen på kortsidorna gör att spångerna inte rör sig sidledes och glider isär.



Spång av betong med upphöjd kant.



Skyltar

För att besökare ska kunna orientera sig bland hög vass och tät skog används skyltar. De återfinns vid entrén och där stigarna korsas. Det finns även skyltar vid varje målpunkt, de skyltarna visar var besökaren är och berättar om den aktuella biotopen och en hotad art.

Skyltarna är gjutna betongblock med en lutande toppskiva. På skivan präglas informationen i en relief, för att även texten ska upplevas beständig. Som huggen i sten.

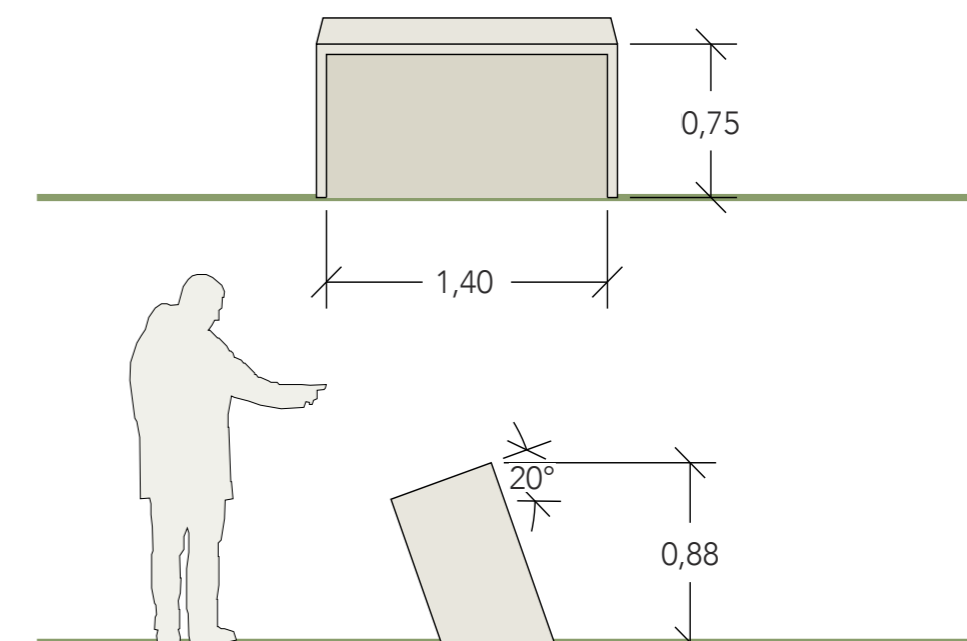




Illustration av skyltarnas utformning. Att toppskivan sluttar svagt gör texten lättare att se och läsa.

ENTRÉN

Tydliga linjer leder besökaren

Efter att ha parkerat bilen är det lätt att hitta vägen ut i upplevelselandskapet. En grusyta med en orienteringsskylt står vid sidan av en lång betongspång som leder rakt ut i området. Den nya dragningen av stigen leder besökaren rakt in mot skogsområdet. Entrén är belägen i ett flackt område med låg vegetation. Det gör skylten och spången tydliga och lätta att hitta. Det nya stråket genom upplevelselandskapet blir en naturlig förlängning av elljusspåret.



Illustration av spången från entrén ut i området.



Fyrkanten i kartan visar det aktuella området.

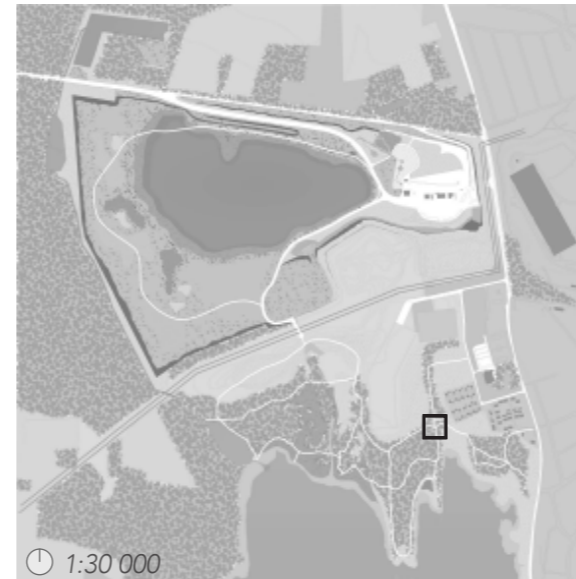


Inventerade vegetationsskikt vid entrén.

TALLGLÄNTAN

Vägsäl bland tallar

Tallgläntan är den första målpunkten besökaren kommer till efter cirka 5 minuters promenad från entrén. Här möts fyra stigar och platsen blir därför en viktig mötesplats och utgångspunkt för vidare promenader ut i landskapet. För att markera målpunkten och möjliggöra för vila och stretching har en stor disk placerats mellan och runt tallarna. Disken har en bekväm sitthöjd och i mitten av disken har ett hål tagits ut. Dels för att inte kväva för mycket mark och dels för att dela på utrymmet med tallarna. I håligheten planteras det rödlistade gräset skugglosta, *Bromopsis ramosa* in. Arten trivs bra i gläntan och den kalkrika marken. Då den är mycket känslig mot bete och slätter fungerar disken som en skyddande barriär mot eventuellt bete. Skugglostans frön har hög grobarhet och förhoppningen är att gräset i betongdisken kan fungera som frökälla och spridas vidare ut i skogen. Kalkbarrskogen runt Tallgläntan och elljusspåret planeras att skötas genom att skogen glesas ut när den blir för tät och att sly röjs. För att undvika för hårt betetryck för skugglostan betas inte skogen här. Skylten på platsen presenterar skugglostan och biotopen kalkbarrskog. Den visar även en orienteringskarta över området och de olika stigarna som går att välja härifrån.



Fyrkanten kartan visar det aktuella området.



Fyra stigar möts i gläntan som blir en samlings- och utgångsplats för besökare.



Illustration av objektets placering och arten skugglosta i tallgläntan.



Inventerade vegetationsskikt i tallgläntan.

FÅGELUDDEN

Fågelskådning i vassen

Fågeltornet är placerat i vassen längst ut på udden i Bogeviden. Att gå hit tar cirka tio minuter från Tallgläntan. Vassen är ungefär två meter hög och fungerar som en skyddande barriär bakom vilken besökaren delvis döljs för fåglarna. En ramp leder ut mot bottenvåningen som är upphöjd för att besökaren ska se ut över vassridån. Bottenplattan är en kvadratisk ram med ett fyrkantigt hål i mitten där vassen sticker upp. Fågeltornet erbjuder skådarmöjligheter i tre plan. Bottenvåningen har en bänk vänd söderut mot vattnet och det går att gå runt tornet. Mittenvåningen har mest väggpartier och är mer skyddad mot vind. Den översta våningen har låga väggar och vid utsikt över hela Bogeviden. Träet i väggarna på tornet varierar i höjd som vassen.

Från tornet kan många olika fåglar skådas. Informationsskylten på platsen beskriver särskilt rosenfinken men upplyser även om att området är rikt på hotade fåglar som kan skådas. I närheten av fågeltornet bevaras enstaka utkiksträd och bärbuskar som rosenfinken önskar. Vassen röjs inte här då den för många fåglar fungerar som häckningsplats. I övrigt kontrolleras Bogevikens vattenkvalitéer för att undvika övergödning och slam.



Placeringen av fågeltornet i vassen döljer delar av den och ger besökare en vid utsikt över Bogeviden.



Fyrkanten i kartan visar det aktuella området.



Sektion a-a' visar fågeltornets placering i landskapet. 1:200



Illustration av fågelskådartornet i vassen. Den hotade rosenfinken syns i förgrunden. Besökarna blickar söderut över Bogeviden.

VÅTMARKEN

Fika bland orkidéer

I Våtmarken skapas en plats för fika och lek där fokus blir på att blicka nedåt. Hit kommer besökaren efter cirka fem minuters promenad från Fågeludden. Tre stora betongkvadrater är utplacerade vid sidan av stigen. I kvadraterna finns formen av utskuren kalksten och blocken höjer och sänker sig i olika formationer. Detta skapar möjlighet både för att sitta i solen och fika eller att leka och hoppa mellan stenarnas olika höjder. Medan blicken är koncentrerad nedåt kan ögat fångas av orkidéerna som blommar i området och i kvadraternas mitt.

Informationsskylten på platsen beskriver särskilt honungsblomster, men även de många andra orkidéerna och örterna som går att finna på platsen.

På kalkfuktängen tillåts visst tramp och ett lättare bete planeras för att marken inte ska växa igen och för att högre örter än orkidéer inte ska ta över. Marken dikas inte ut för att fortsatt hållas naturligt fuktig.



Kvadraterna gör det möjligt för besökare att uppleva en större del av våtmarken.



Fyrkanten i kartan visar det aktuella området.



Betongkvadraternas utformning erbjuder sittplatser i våtmarken. Skyddad av skog kan besökare slå sig ned och betrakta honungsblomster. Sektion b-b' skala 1: 200

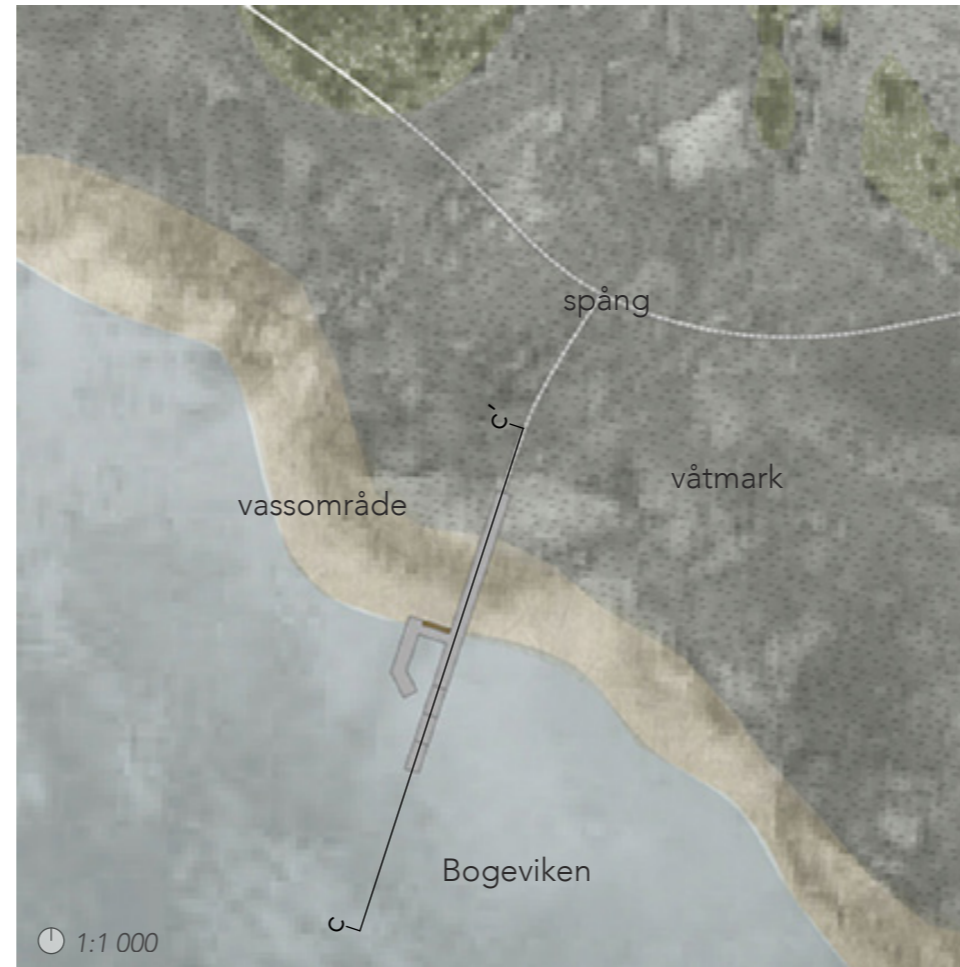


Illustration kvadraterna av betong, i förgrunden visas den hotade arten honungsblomster.

BRYGGAN

Fåglar och fiske vid bryggan

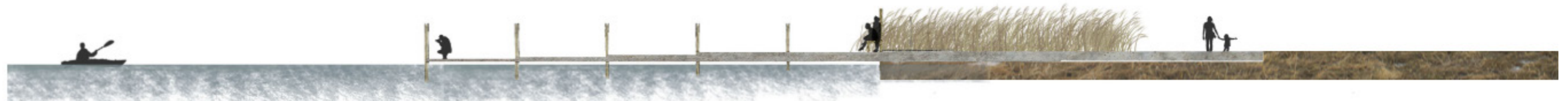
Mellan Våtmarken och Gäddfabriken öppnar vi upp en möjlighet att ta sig ut genom vassen mot vattnet i Bogeviden. Efter fem minuters promenad från Våtmarken, över Spillingsåns gamla dragning och vidare ut i våtmarkerna, leder en pir ut i viken. Där vyn över Bogeviden öppnar upp sig skivar sig pirens betong likt kalksten ner i avsatser för att öka närheten till vattnet. Bryggan är formad som en hamn med en vågbrytare i en skala anpassad för mindre båtar och kajaker. Från bryggans kant kan du fiska eller snöra skridskorna på vintern och ta dig ut i viken. Vill du bara fika kan du slå dig ned på bänken utmed den vindsyddande väggen. Information om den hotade alfågeln som kan skådas här vintertid finns uppsatt på samma vägg.



Bryggan låter besökare komma ut genom vassen och nära vattnet



Fyrkanten i kartan visar det aktuella området.



Sektionen visar bryggans placering. Besökaren leds genom vassridån ut till vattnet. Sektion c-c' 1:200



Illustrationen visar bryggan sedd från den lägsta avsatsen på piren, med blicken mot norr.

GÄDDFABRIKEN

Lekande fiskar i skogen

Några minuters promenad från Bryggan leder spången vidare upp längs med ett rinnande vatten. Detta är mynningen till den gäddfabrik som höst till vår är fylld med vatten där gädda och annan rovfisk kan leka. Inramad av tät skog med tallar och enar kan besökaren slå sig ned på bänken och betrakta rovfiskarnas lek. Skylten på platsen informerar om Gäddfabrikens funktion för biologisk mångfald. Vid Gäddfabrikens utlopp i Bogeviden röjs vassen årligen för att underlätta för fisken att vandra upp i dammen.



Betongen på platsen leder besökare över dammens utlopp till Bogeviden.



Fyrkanten i kartan visar det aktuella området.



Sektion d-d' visar besökare på bänken vid Gäddfabriken. Skala 1:200



Illustration som visar hur spången leder över utloppet från dammen söderut till Boge Viken och vidare utmed vallen till en skyddande vägg med sittplats och informationskytt.

PLATÅN

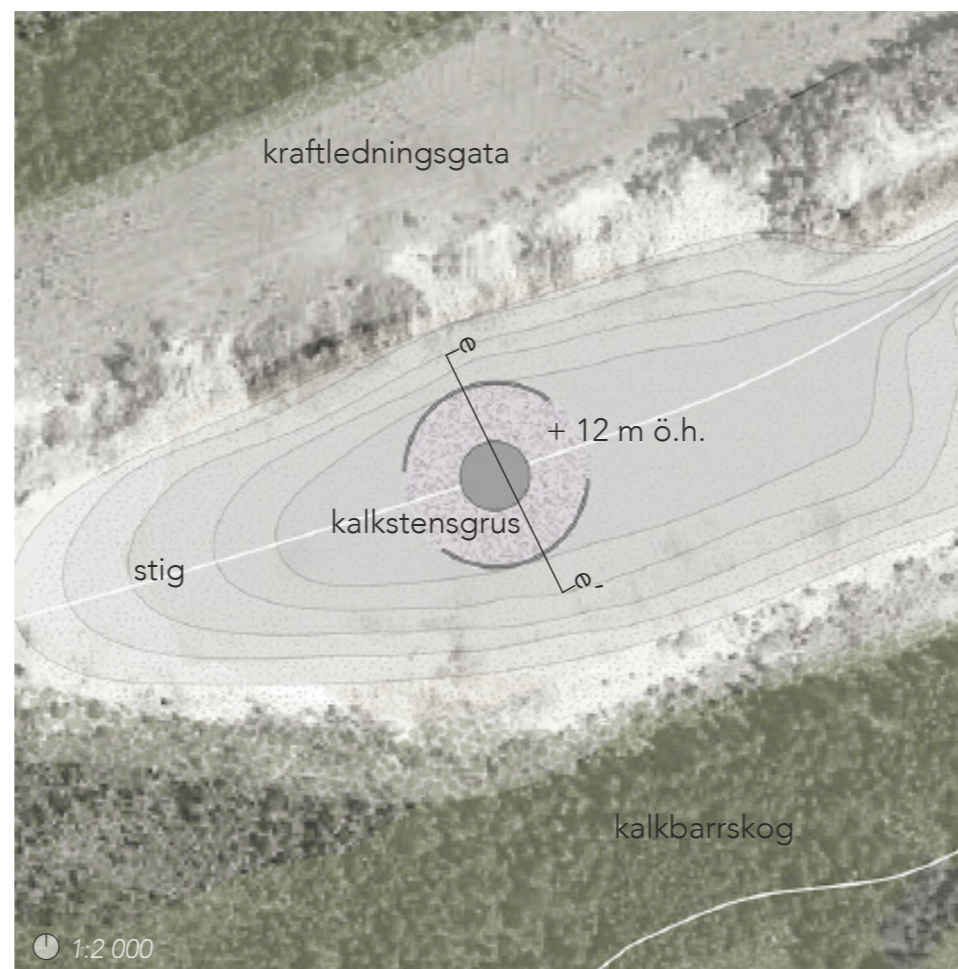
Usikt med doft av timjan

Efter tio minuters promenad norrut från Gäddfabriken når besökaren Platån, den högsta punkten i upplevelselandskapet. I mitten av platån har en rund disk med en diameter på 16 meter placerats. En större, bruten cirkel ringar in den med sina betongkanter. Kanterna på den yttre cirkeln bildar avsatser som ger besökaren långa siktlinjer över stenbrottet i norr och Bogeviden i söder. Strax nedanför den yttre cirkeln är ytterligare en avsats. Här är gången belagd med grus och sittplatser med ryggstöd mot cirkelns kant erbjuder en mer privat upplevelse.

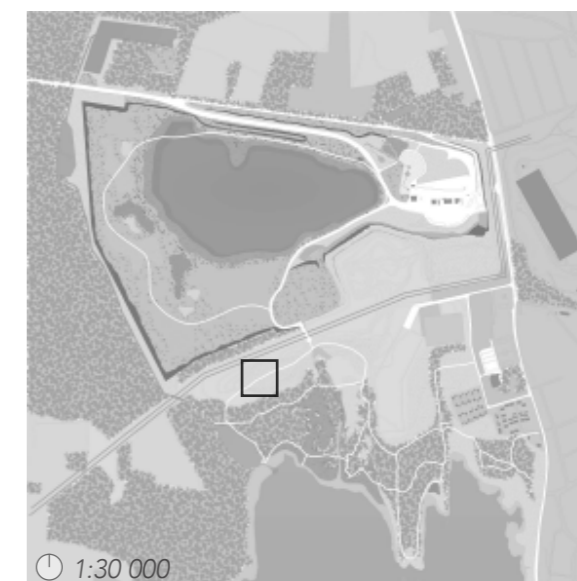
Mellan den inre och den yttre cirkeln är marken belagd med ett ljus kalkstensgrus från området. I gruset växer backtimjan, som i symbios med rödmyran är en förutsättning för den hotade svartfläckiga blåvingen som finns utmed kraftledningsgatan i norr.

Objekten här är runda för att inte rikta besökaren åt något särskilt håll. Det gör även att den inre disken kan fungera för ceremonier.

Kraftledningsgatan norr om platån hålls fortsatt öppen för att fungera som en ekologisk korridor som binder samman projektområdet med närliggande naturområden med höga biologiska värden. Större lösa stenar sparas för rödmyran, grusiga ytor röjs fram för backtimjan och läiga gläntor röjs ut för blåvingen.



De yttre cirkelarna placeras nära sluttningarna på platån och erbjuder en vid utsikt över både stenbrottet i norr och Bogeviden i söder.



Fyrkanten i kartan visar det aktuella området.



Sektion e-e' visar platån. Platsen har en stark känsla av rymd och långa siktlinjer. Skala 1: 200



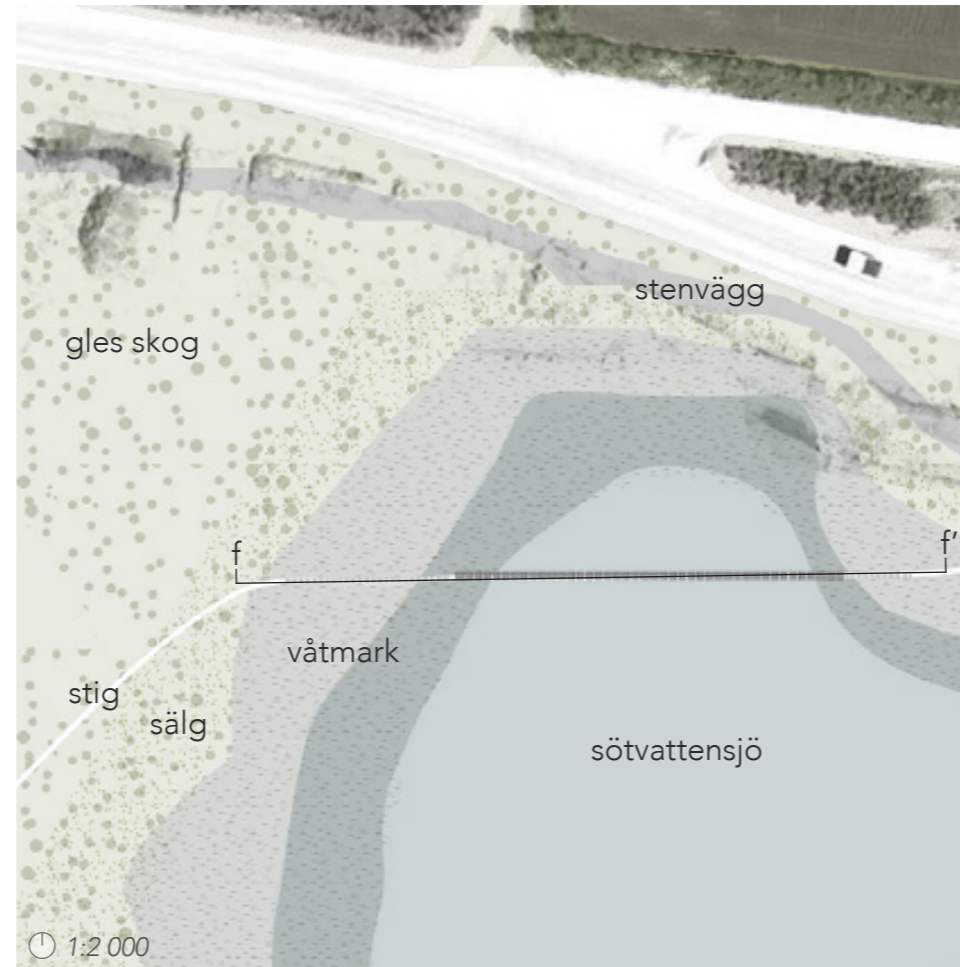
Illustrationen visar en man stående på den inre disken. Utsikten sträcker sig söderut bortom Bogeviden.

BETONGGÅNGEN och STENVÄGGEN

Torrskodd i kräftsjön

Efter tjugo minuters promenad norrut från platån kommer besökaren ner i kalkstensbrottet och bort till Betonggången och Rasbranten. Pall 2 är här igenfylld med avbaningsmassor och en sötvattensjö har ersatt den tidigare verksamheten. I norr har kala bergsväggar bevarats och ger platsen unika vägar. För att komma närmare stenväggen kan besökare följa betonggången i vattnet. Kubiska block ligger på rad och leder 100 meter genom vattnet, från en sida till en annan. Vattnet här fluktuerar +/- 1 meter vilket gör att platsen kan upplevas olika beroende på vattenståndet. Från betonggången går det att se den hotade flodkräftan i vattnet. Håligheter i betongkuberna är utmärkta boplatser för dem. Till hösten kan en kräftskiva hållas på platsen! På andra sidan betonggången, vid Rasbranten växer den hotade arten kalkbräken. Soliga dagar doftar den apelsin, något besökare kan njuta av på bänken intill väggen.

I brottet röjs rasbranter och sprickor i stenen på andra arter än kalkbräken och övriga hotade arter. I vattnet behålls en hård bottenstruktur och stenblock som flodkräftan kan bygga bo under. Fiskeredskap finns att låna på plats för att smittade redskap inte ska användas.



Stigen leder genom området med sälg där en spång tar vid över våtmarken, för att kunna korsa sötvattensjön ligger betongkuber på rad som en låg brygga.



Fyrkanten i kartan visar det aktuella området.



Sektion f-f' visar betonggången över sötvattensjön där flodkräftan trivs. Skala 1: 500



Betonggången leder besökare över sötvattensjön mot stenväggen. Den som stannar till på en kub kan få syn på flodkräftorna i sjön. I förgrunden syns kalkbräken.

del 7

REFLEKTIONER



DEL 7 - ÖVERSIKT

I denna del reflekterar vi kring arbetet. Vi backar tillbaka och undersöker hur syftet, frågeställningarna och de avgränsningar vi har gjort har hjälpt oss och uppnåtts. De metoder vi använt oss av utvärderas. De teoretiska fördjupningar som gjorts i biologisk mångfald och efterbehandlingsplaner diskuteras. Gestaltungsprocessen förklaras och slutligen reflekterar vi kring vår arbetsprocess och dess olika faser.

UTGÅNGSPUNKTERNA

Syftet

Tidigt under arbetet då arbetsplanen formulerades hade vi tre syften som kortfattat var att genomföra ett självständigt gestaltungsoppdrag, att undersöka hur det är att arbeta mot en beställare och att medverka i en tävling. När projektet sedan var igång var det inte dessa syften vi undersökte vilket ledde till att de omformulerades. Trots det är de tidiga syftena giltiga i arbetet, i en annan form. Vi har genom tävlingen genomfört ett självständigt gestaltungsoppdrag för en beställare, men det har istället varit utgångspunkter för arbetet och tematiska avgränsningar

Arbetets syften har varit: *Att ta fram ett gestaltungsoppdrag där vi tillgängliggör ett landskap med höga natur- och kulturvärden. Att genom en attraherande gestaltung stärka upplevelsevärden i och kring ett kalkstensbrott och informera om dess biologiska mångfald.* Syftena har gett oss möjlighet att undersöka ett mycket varierat område som står i konflikt med sig själv genom de olika riksintressena. Det är både utpekade som riskintresse för naturvård och för sina värdefulla ämnen och mineraler. Om det faktiskt är en konflikt eller om det ena är en förutsättning för det andra är en fråga som väckts. Riksintresset för naturvård har enligt Bernhardsson uppkommit genom att verksamheten blottlagt stenlagerföljderna. Detta betyder egentligen att industrin har möjlighet att skapa riksintressen genom sin verksamhet. Att en cementkoncern vill fokusera på biologisk mångfald i täkter kan också upplevas som en konflikt. Vår egen uppfattning av projektområdet var att två vitt skilda miljöer, natur och kultur, skulle förenas genom vår gestaltung. Naturvården handlar om att lagerföljden av sten synliggjorts, vilket bevaras i gestaltningen. Kulturvärdena har vi sett som det industrin kommer lämna efter sig. Spåren av täktverksamheten. Vi såg det som en möjlighet att förena andra professioners kunskaper i biologi och ekologi med vår kunskap som landskapsarkitekter. Deras enskilda observationer och kunskaper kunde sättas i ett sammanhang genom vårt arbete.

Att hantera landskapets skiftande miljöer under ett och samma gestaltungsoppdrag har varit en utmaning. Naturområdena har varit fysiskt nåbara men med en utmanande tillgänglighet med siltiga kullar och blöta våtmarker där höga stövlar och oömma kläder har varit ett måste. Stenbrottet har vid våra besök varit en aktiv industrimiljö bakom grindar och höga staket som i framtiden är en möjlig kulturmiljö med spår av industrin. Att vårt projektområde förändras över tid, naturområdena är tillgängliga idag medan kulturmiljön stenbrottet blir tillgängligt först om cirka 10 år, var något vi var medvetna om men inte fullt ut såg konsekvenserna av innan vi var mitt inne i arbetet. Det gestaltungsoppdrag vi har tagit fram har dock tillgängliggjort målpunkter i båda områdena.

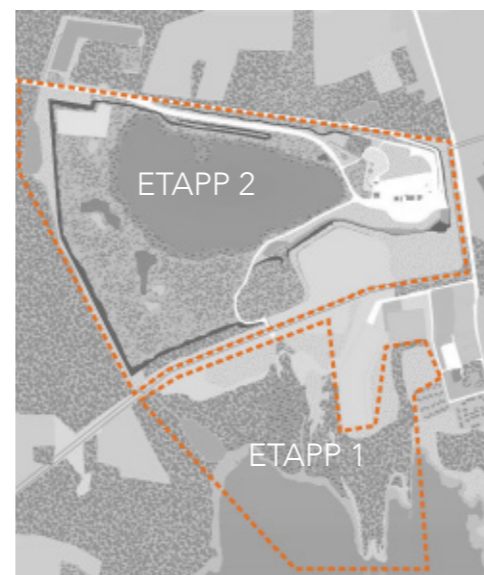
Redan tidigt fokuserade vi på att hitta målpunkter i landskapet. Att uppfatta rumskänsla, upplevelsevärden eller möjligheter till aktiviteter var något vi som

landskapsarkitekter kunde göra under våra platsbesök. Att uppfatta en plats med värden för biologisk mångfald var däremot svårt utan vidare studier eller expertis. Dels för att begreppet är så brett och dels för att vi själva inte kunde se arterna eller avgöra biotoperna på plats då vi besökte området i februari och mars. Att gestaltningen skulle stärka och möjliggöra för besökaren att se det vi inte kunde se var dock en triggande utgångspunkt för utformningen av objekten.

Frågeställningarna

Utifrån arbetets syften formulerades två frågeställningar som undersöktes och besvarades i arbetet. Frågeställningarna var: *Hur kan ett kalkstensbrott och dess omgivning gestaltas och tillgängliggöras för att sätta områdets natur- och kulturvärden i fokus? Hur kan området i och i anslutning till Västra brottet utformas för att locka ut besökare i området, stärka områdets upplevelsevärden och informera om dess biologiska mångfald?*

De första frågeformuleringarna i arbetsplanen hade ett fokus på tidsaspekten, hur området kunde göras tillgängligt både under pågående verksamhet och efter genomförande av efterbehandlingsplanen. Då vi tidigt hade tanken att målpunkterna inte behövde anläggas vid samma tidpunkt insåg vi att tidsaspekten inte var något problem för själva gestaltningen och frågeställningen ströks.



Etapp 1 förenas med etpp 2 genom en promenadslinga när täktverksamheten är avslutad.

Avgränsningar

Då vi båda har haft ambitionen att fånga mycket i arbetet, brunnit för platsen och de problematiseringar som uppkommit, haft målet att platsen ska fungera över tid och för de som har haft önskemål om området har avgränsningar varit viktiga för oss.

Tidigt i arbetet avgränsade vi vårt projektområde geografiskt till Slite på Gotland. I arbetsplanen förklarades att en mer detaljerad gestaltung skulle tas fram för den södra delen av projektområdet, för de målpunkter som är möjliga att anlägga under pågående brytning. Detta innebar att projektområdet länge bestod av naturmarken söder om kraftledningsgatan. Vad vi ändå inspirerats av var närheten till brottet som landskap, det definitiva, storskaliga och råa. För att göra vår tanke hel beslutade vi att införliva även brottet i projektområdet och placera målpunkter även där. Detta gör att målpunkternas anläggande föreslås genomföras i etapper men där promenadens dragning i första etappen kan förenas med stenbrottsområdets slinga när verksamheten är avslutad.

Avgränsningen att undersöka andra efterbehandlade stenbrott på norra Gotland har vi upplevt som relevant. Turismen är en viktig näring på ön och för att skapa ytterligare en stark attraktion med en egen prägel som inte efterliknar eller har samma funktion som redan finns var denna undersökning nödvändig. Det har dessutom gett oss möjlighet att besöka några av de andra efterbehandlade stenbrotten vid våra platsbesök. Studier av efterbehandlade stenbrott i övriga Sverige hade kunnat vara mer relevanta för ämnet biologisk mångfald, men då hade den personliga upplevelsen av vilken potential dessa platser har gått förlorad. Dessa hade givetvis kunnat kombineras, men eftersom arbetet är tidsbegränsat var det alternativet inte aktuellt för oss.

Genom tävlingen fick vi ämnet och fokus på biologisk mångfald. Då det är ett otroligt brett ämne fokuserade vi särskilt på biologisk mångfald utifrån hotade arter funna på platsen. Detta fungerade som en avgränsning för oss, att tidigt välja ut några få arter som fick fungera som representanter för de många hotade arter som finns i projektområdet. Urvalet av arter baserades även på hur lätt arten kan vara att känna igen. Av den anledningen valdes små arter som insekter och mossor bort. Om enskilda hotade arter kan vara representativa för biologisk mångfald går att ifrågasätta. Ämnet kan studeras och presenteras i många olika lager, från en mer övergripande nivå till en detaljerad information om processer och behov. Urvalet ledde till att vi studerade biotoper där de utvalda arterna trivdes, vilket även presenteras i arbetet. Vår tanke var att om de mest utsatta arterna presenterades skulle det kunna beröra människor starkare än vad de mest livskraftiga och representerade arterna gör.

METOD OCH BAKGRUND

Metoder

Att vi inte valde en strikt metod att utgå ifrån eller tidigt avgränsa vilka källor vi skulle använda oss av har gett oss merarbete i att hantera den stora mängden material vi hade från olika källor och att våra urvalsmetoder kan ha blivit något otydliga.

Under arbetets gång har vi fått uppleva alla delar i en arbetsprocess där djupdykningar har gjorts för att sedan upptäcka att nya kurser behöver tas ut. Arbetets syfte har inte varit att utföra en gestaltning utifrån en förutbestämd metod. Vi har istället utvecklat egna metoder anpassade för vårt projektområde, syfte och vision. Arbetet har på så vis låtit växa fram där både lust och nya insikter från litteraturstudier, samtal och platsbesök har påverkat arbetets riktning, avgränsningar och material. Detta har varit oundvikligt eftersom projektet inte liknar något vi har någon tidigare erfarenhet av. Arbetssättet har stundtals varit både frustrerande och tidskrävande men även bidragit till vår starka känsla för platsen och projektet.

För att ändå ta ut en riktning i arbetet och kunna hantera alla intryck och all information formulerades tidigt en vision för vad vi ville göra med platsen och vilka fokusområden vi skulle arbeta med. Visionen har varit en viktig hållpunkt, men mer konkreta formuleringar i till exempel gestaltungsprogram har också behövts. Behovet har kanske varit särskilt stort för oss när vi arbetat tillsammans för att våra ambitioner ska rikta sig mot samma mål.

Litteraturstudier

Litteraturstudierna inleddes av allmän fakta som bland annat Region Gotlands översiktsplan, strategier och rapporter om natur och kultur på Gotland för att placera vårt arbete i ett större sammanhang. När vi påbörjade arbetet kände vi till att Gotland är ett populärt resmål för turister som gärna besöker platser som Furillen. Det gjorde att vi kände att projektet har potential att bli en liknande plats på ön. Genom Slite Utvecklings vision för 2025 stärktes den känslan i och med deras ambitioner att förena avslutade industriområden med arkitektur för att locka turister. Planerna på att hamnen byggs ut och blir en större och viktigare hamn talade också till projektets fördel.

Litteraturen har antingen varit mer allmän om till exempel biologisk mångfald eller väldigt specifik om exempelvis en viss art. Allteftersom arbetet fortgått har litteratur fallit bort eller kommit till. Vi ville studera hur människor upplever biologisk mångfald och letade litteratur i ämnet. Det vi hittade handlade om upplevelsen men i urbana kontexter. Av den anledningen behandlas inte upplevelsen och estetiska aspekter djupare.

Det är svårt att identifiera någon litteratur som varit särskilt viktig för arbetet då använt oss av många olika källor och varit mycket selektiva i urvalet av information för att behålla fokus på syftena. Efterbehandling är det ämne, näst biologisk mångfald, som studerats noggrannast. Eftersom det var nytt för oss ville vi få perspektiv på ämnet och inte bara ta till oss information från Cementa som frikostigt delat med sig av det material de har. Vi visste redan tidigt att vi ville ha kontakt med föreningar och myndigheter som kunde ha önskemål eller synpunkter på en gestaltning i projektområdet.

Många av källorna vi använt oss av är myndigheter som länsstyrelsen, naturvårdsverket och Region Gotland, men det finns även många från väletablerade organisationer. I kontrast till det har även fakta från lokala föreningar använts. Vi anser att källorna kan bedömas som trovärdiga. Lokala föreningars fakta kan bedömas som trovärdiga baserat på engagemanget som människor anslutna till föreningar har.

Kontakt med föreningar

Vi mailade och ringde till föreningar och myndigheter som ledde vidare till kontaktpersoner på till exempel länsstyrelsen eller Sportfiskarna. Några kontakter har varit svårare att få tag i. På Region Gotland blev vi hänvisade vidare till länsstyrelsen eller runtskickade där till exempel ansvarig för elljusspåret förlängning hade slutat och den nya inte börjat. En orienteringsförening som vi vet har orienterat i området kontaktades men svarade inte. Vilka som svarar eller inte kan ha gjort att fokus har valts efter de kontakter som svarat. Kanske fick promenadens sträckning mindre fokus då orienteringsföreningen inte svarade och arter större fokus då vi där fick tag i inventeringslistor.

Platsbesöken

Platsbesöken gjordes vid flera tillfällen båda gångerna vi reste till Slite. Målet var att hinna se så mycket av området som möjligt och att inventera möjliga målpunkter, rumslighet, platskänsla och upplevelsevärden. Plats- och rumskänslan som upplevdes kan bedömas som giltig trots att inventeringarna utfördes under februari och mars. Anledningen till det är att en stor del av den rumsgivande vegetationen, väggarna, består av torkad vass, tallar och enar som är städsegröna. Örter och vattenstånd som varierar över året har inte kunnat observerats. Förändringarna över år påverkar upplevelsen av platsen, men i och med att platsbesöken utfördes den tid på året då inget står i blom, inga lövträd har blad och inga gräs är gröna gav det oss möjlighet att se platsen som kalast. Hade platsbesöken gjorts under sommarmånaderna hade ett grönskande intryck kunnat resultera i en gestaltning som inte är lika attraktiv under årets alla månader. Däremot hade värden som inte var tillgängliga under vårvintern kunnat identifierats vilket eventuellt kunnat ge området ytterligare upplevelsevärden.

Formuläret vi förberett inför besöken fokuserade på målpunkter. Detta kan ha gjort att större övergripande analyser och inventeringar inte gjordes på plats, till exempel kartläggning över biotoper. Detta var dock möjligt att göra med kartor och det material vi har fått in under arbetets gång. Platsbesöken har även präglats av otur med väder. Regn, storm och hagel har gjort besöken än mer minnesvärda.

TEORIER

Biologisk mångfald

Biologisk mångfald är ett begrepp som ofta används i visionära sammanhang i planeringsfrågor eller i företags styrdokument där alla vill arbeta för en ökad biologisk mångfald. För oss innebar detta att vi behövde undersöka vad den biologiska mångfalden kunde betyda för vårt projekt och hur ett fokus på biologisk mångfald kunde påverka vår gestaltning. Det visade sig att begreppet var svårt att använda som hjälp i metod då det är komplext på olika nivåer i alltifrån gener till system vilket lätt skulle kunna bli ett arbete i sig.

Genom våra studier insåg vi tydligare än tidigare människans ansvar för arterna då det är människan som står för den senaste utdöendevågen. Hur vi ser på biologisk mångfald är något vi diskuterat med varandra och med vår handledare. Definitionen av biologisk mångfald och vilka arter som är hotade eller ej är människans. Egentligen har hela begreppet en antropocentrisk aura. Studier visar hur arter är beroende av varandra och särskilda livsmiljöer för sin överlevnad, men frågan för vems skull de ska överleva är intressant. En tanke är att de ska överleva för att säkra människans fortlevnad. En annan tanke är att de ska överleva för sin egen skull, etiska skäl. Det hela kan dras till sin spets om fokuset flyttas till evolution. Om människans natur är att ständigt utvecklas och utveckla ny teknik, nya funktioner och behov är det en typ av normal utveckling av människosläktet. Om detta är en sanning leder människans natur till en förändring av omgivningen, naturen, miljöer och arter som i sin tur eventuellt kan anpassa sig eller helt dö ut. Genom detta resonemang kan frågan om vi genom att arbeta med biologisk mångfald och miljöfrågor i stort blundar för vår egen naturliga utveckling. Om detta är det enda sättet för människan att leva i någon slags harmoni med sin omgivning, eller om vårt medvetande om konsekvenserna av vårt handlande är en naturlig sabotör av vår egen evolution. Det vi kan fastställa är att människan är orsaken till att vi behöver bevaka och skydda arter och områden, men det är också människans möjlighet att anpassa sig till naturen som har störst potential i att stoppa utdöendet av arter.

Avgränsningen i biologisk mångfald smalnade av ämnet till att behandla hotade arter. För att kunna informera om dem på ett pedagogiskt sätt valde vi även att beskriva deras biotoper. Att definiera biotoper på platsen visade sig vara svårare än vi trodde. Dels för att vi besökte området under vårvintern då kännetecknande örter inte hade vuxit upp och dels för att de olika källorna använde olika namn för de olika biotoperna. Källorna hade även olika namn för den växtmiljö som beskrevs där några skrev naturtyp och andra biotop. Vi valde tillslut att använda oss av begreppet biotop då vår uppfattning av begreppet var att det var en definition som inbegrep speciella arter medan naturtyper uppfattades som ett vagare, mer övergripande begrepp. För de biotoper vi beskrev närmre valde vi det namn vi ansåg bäst beskrev den biotop vi hade uppfattat på platsen. Ett besök ute i projektområdet tillsammans med en biolog eller ekolog hade varit otroligt givande. Tyvärr avböjde de kontakter

vi hade att besöka området i februari-mars då de ansåg att kännetecknande örter inte hade vuxit upp då.

För varje målpunkt valdes en art ut som fick representera de många hotade arter som finns i projektområdet. Vi insåg tidigt att vi behövde välja ut ett fåtal arter för att låta deras behov vara med i utformningen av objekten. Vår förhoppning är att om besökaren får uppleva lite av den mångfald som finns, får lära sig om de utvalda arterna och vilken biotop de trivs i kan besökaren ta den kunskapen vidare till andra miljöer och förstå att så väl i en bergsskreda som på ett öppet fält kan det finnas arter värda att skydda. Dessutom hoppas vi att besökaren lär sig att den påverkan människan har på naturen kan göra att arter dör ut eller tvingas hitta en ny liknande biotop och att miljökonsekvensbeskrivningar och noggranna utredningar inför en exploatering är otroligt viktig i alla miljöer, såväl natur- som kulturmiljöer. Att hotade arter finns i störda biotoper rättfärdigar inte våra ingrepp i naturen, men när ett ingrepp redan är gjort är det viktigt att ta hänsyn till även de arter som har hittat sin fristad där.

Underhåll för biologisk mångfald

För att bevara levnadsmiljöer som gynnar de hotade arterna är det viktigt att området sköts med hänsyn till detta. Kraftledningsgatan röjs med jämna mellanrum för underhåll och kan därför antas fortsätta vara en gynnsam miljö för den svartfläckiga blåvingen. Om gäddfabriken fungerar och andelen rovfiskar i Boge Viken blir högre leder det till att hela vikens ekosystem förbättras. Det i sin tur leder antagligen till att fåglarna som lever av vattenlevande djur mår bättre. Skötselåtgärderna som krävs för att uppfylla åtgärdsplanerna som anges för att öka biologisk mångfald i tåkter innebär att området behöver underhåll i en viss utsträckning. Särskilt för att hålla bort barrskog och för att bevara områden med tidiga successionsstadier. Vem som skulle stå för en sådan kostnad är oklart. Vid ett av platsbesöken på Cementas kontor frågade vi vad som händer med marken efter att täktverksamheten upphört. Svaret vi fick var otydligt. När Cementa avvecklat sin verksamhet går det att anta att kommunen eller staten är en av få potentiella köpare av marken. Antagandet att de skulle vara intresserade baseras på klassificeringen av riksintresset naturvård. På grund av de oklara framtida ägoförhållandena är det svårt att avgöra om området kommer underhållas med någon skötsel överhuvudtaget eller om det faller i glömska och långsamt blir en del av den omgivande naturen. Med detta i åtanke kan ett gestaltungsförslag som fokuserar på biologisk mångfald tyckas meningslöst när de identifierande förutsättningarna inte säkert kan uppfyllas.

Täkter och efterbehandlingsplaner

Ett ämne som var nytt för oss var täktverksamhet och efterbehandlingsplaner. Den kritik som ofta uppkommer i media är när nya stenbrott föreslås och den stora påverkan det har på naturen. Under arbetet har debatten med Nordkalks planer på att starta en ny täktverksamhet i Ojnare-skogen på Gotland varit aktuell och det starka motståndet mot att tillåta att jungfrulig mark exploateras. Vi har följt ärendet från den ena beslutandeinstansen till nästa. Detta visar tydligt på den allmänna uppfattningen att det är ett högre värde i att bevara skogen och dess höga naturvärden än att utvinna de ämnen och mineraler området innehåller. Att efterbehandla stenbrott och på vilket sätt det ska göras är något som inte diskuteras lika ofta. Efterbehandlingsaspekten och vad Nordkalk har för långsiktigt mål med området har inte alls lagts fram i debatten gällande Ojnare-skogen.

GESTALTNINGEN

Koncept, idéer och skisser

Våra intryck från naturen och industrin samlades i fotokollage och vi formulerade ett koncept för vår gestaltnings form och uttryck. Konceptet var att använda oss av återbruk, material som berövats platsen återförs. I ett tidigt skede var idén för gestaltningen att stora stenblock bröts upp ur stenbrottet och landade som betongkuber i landskapet. Objekten skulle vara lika konkreta som brottet är i naturen, ge en liknande känsla av beständighet och präglas av ett geometriskt formspråk.

Skissarbetet har varit cykliskt, en idé har lett till en skiss som testats i Sketch-up. Modellen därifrån har sedan diskuterats och bearbetats med nya idéer som lett till nya skisser och så har det fortsatt. Stenblocken förvandlades till plattformar på plintar och betongramar. Den ursprungliga idén om solida strukturer har gång på gång omarbetats, för att anpassas till besökaren och till naturen. Detta kan ha lett till att den första tanken om tyngd och beständighet förlorat fokus även vi anser att objekten i gestaltningen upplevs som robusta och motståndskraftiga.

Under skissarbetet hade vi kunnat göra en fysisk modell, men eftersom projektområdet är så stort hade modellen behövt vara väldigt stor för att vi skulle kunnat uppfatta skalan på objekten. Vi hade även kunnat göra fysiska modeller över varje utvald målpunkt för att lösa problemet med den stora skalan. Valet att inte göra det grundar sig i områdets flacka topografi och att vi upplevde att vi fick en god uppfattning om objektens storlekar genom 3d modeller i Sketch-up. Just Sketch-up som verktyg lämpar sig väl för enkla geometriska former vilket gjorde att vi snabbt kunde rita upp en modell att skissa vidare på och sedan göra om. Vi upplever även att professionen landskapsarkitekt tenderar att använda sig i huvudsak av digitala modeller för att undersöka platser och manipulerade bilder för att förmedla idéer. Av den anledningen var det intressant för oss att använda digitala verktyg. Trots detta upplever vi fysiska modeller som mer autentiskt undersökande eftersom de kräver en annan typ av närvaro, som kan skapa en bättre förståelse för platsen, när de byggs upp.

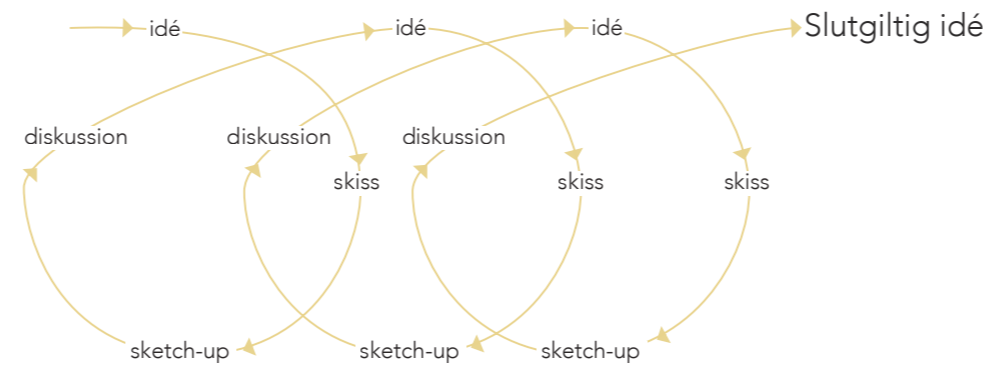
Hur området kan gestaltas svarar vi på med vårt förslag, men det skulle givetvis kunna se helt annorlunda ut och ändå svara på det. Vilka vi är som individer, vilka referenser och intryck vi har är såklart det som präglar gestaltningen. Om utformningen av målpunkterna kommer locka ut besökare i området är svårt att svara på. För att ta reda på det skulle de behöva anläggas, om det då lockade besökare hade svaret blivit ja. Eftersom det är orealistiskt kan vi ändå anta att målpunkterna med sina objekt skulle locka besökare eftersom människan är nyfiken av naturen. Fågeltornet skulle synas från väg 147 och antagligen fungera som en annonsör för området vilket skulle locka både turister och de som åker längs vägen varje dag.

Vi anser att upplevelsevärdena i området stärkts genom gestaltningen. Dels för att de var nästintill helt otillgängliga innan och dels för att utformningen av objekten tagit fasta på de olika platsernas kvaliteter. Där utsikten är vid har vi inte placerat höga strukturer, där det är vått finns det spänger, där det finns fåglar går de att skåda. Informationen om hotade arter som finns vid varje målpunkt hoppas vi ska fungera som en ögonöppnare och vara ett steg på vägen för att få fler att förstå värdet av att visa hänsyn till vår natur.

Vi ville inte försöka återskapa en naturlig natur, vi accepterade platsens kultur och lät den präglade sin omgivning. En konsekvens av det är valet att arbeta med betong. Att anlägga stora strukturer av betong i naturen är ett stort ingrepp och att transportera dem dit skulle antagligen förstöra många av de naturvärden vi upplevde på plats. Skulle de vara helt av trä däremot skulle det industrirelaterade uttrycket vi eftersträvar gå förlorat och det skulle inte vara lika motståndskraftigt mot fukt. Metallstrukturer skulle ge den industriella känslan, men förlora tyngden, upplevelsen av det konkreta och beständiga.

Idén att arbeta med målpunkter gav oss mindre områden att fokusera på och en slinga som leder genom upplevelselandskapet. Eftersom projektområdet är så stort upplevde vi att det var ett lämpligt förhållningssätt.

Gestaltningens arbetet har fokuserat på att tillgängliggöra befintliga initiativ, framförallt gäddfabriken. I och med det har gestaltningen i stenbrottet inte utvecklats lika mycket. Vi upplever att stenbrottet har potential att bli en plats med stark attraktionskraft, eftersom vårt fokus har legat på biologisk mångfald har sociala värden inte fått lika stor uppmärksamhet. Stenbrottet kan mycket väl gestaltas på ett mer dramatiskt sätt och det hade varit intressant att fortsätta utveckla gestaltningen av brottet.



Skisser och idéer för gestaltningen har diskuterats, rivits upp och omarbetats flera gånger.

TIDIGARE ARBETEN

Tidigare studier av stenbrottsmiljöer

Vårt förhållningssätt till tidigare examensarbeten som har handlat om efterbehandling av täkter har utgått ifrån att vi har en plats att fylla trots att arbeten med liknande teman finns. Lina Anderssons (2010) arbete *Transformation av kulturlandskapet* om utvecklingen av kalkbrottet i Ar har fungerat som inspirationskälla för oss då hon också utformade en gestaltning för ett annat stenbrott på Gotland och hennes arbete hade en inspirerande layout. Emil Gottbergs (2013) arbete *Artificiell natur: om ett kalkbrotts brytpunkt mellan industri och natur* studerades då han också arbetat med Västra brottet i Slite. Gottbergs arbete hade ett större teoretiskt fokus som behandlade begrepp som natur, det vilda och det sublima. Vi kände att vårt arbete skulle kunna fylla sitt syfte med en mer utarbetad gestaltning och ett fokus på biologisk mångfald som inte fanns lika tydligt i Gottbergs arbete.

Vi upplever att landskapsarkitekter har en plats i utformningen av efterbehandlingsplaner. Efterbehandlingen av Furillen är ett framgångsrikt exempel, om framgång definieras som ett känt och uppskattat besöksmål. Platsen har omvandlats från att vara ett stenbrott till hotell- och restaurangverksamhet med tydliga lämningar av tidigare industri. Fokus har legat på att låta industrin vara närvarande och att locka besökare, en starkt social prägel. Även Ar har efterbehandlats på ett sätt som kan ses som socialt med det klarblå badvattnet, sittplatser och stränder. Furillen, Ar och de andra exemplen som tas upp, Bungenäs, Gotland ring och Hide, har inte studerats närmare ur ett biologiskt mångfaldsperspektiv däremot satte de efterbehandlingsplanen för Västra brottet i relation till sociala möjligheter. Efterbehandlingsplanen för Västra brottet fokuserar på biologisk mångfald och har nästan helt utelämnat sociala aspekter, förutom endurobanan. Det såg vi som en given utgångspunkt att förändra genom vårt förslag, utan att göra avkall på förutsättningar för biologisk mångfald. Genom att jämföra efterbehandlingsplanen med de åtgärder som föreslås för ökad biologisk mångfald i täkter blir det dessutom tydligt att motorsport inte är ett fördelaktigt förslag i efterbehandlingen. Det innebär även en starkt förändrad ljudbild. Därför finns den inte kvar i vårt förslag.

ARBETSPROCESSEN

Faser i arbetet

Vår arbetsprocess har gått igenom olika faser. Vi formulerade tidigt en tidsplan där vi delade upp arbetsprocessen i tre faser. Den första fasen kallade vi bakgrundsperioden då fakta och underlag skulle tas fram, kontakter tas och platsen besökas första gången. Det var även då inventeringar och analyser och program skulle färdigställas. Därefter följde gestaltningsperioden då gestaltningsförslag, illustrationer och planer skulle tas fram. Arbetsprocessen skulle avslutas med en presentations- och layoutperiod. Inledningsvis följdes tidsplanen men efter knappt två månader började den lösas upp. En layout eller dokument att spara all information i blev tidigt en nödvändighet och de tre faserna flöt in i varandra. Projektområdet besöktes vid två olika tillfällen, information från de olika föreningarna kom till oss vid olika tillfällen. Nya riktningar ledde till att ny fakta behövdes och inventeringar och analyser som inte användes skrotades. Processen har minst sagt varit närvarande. Det har gjort att vi många gånger känt oss frustrerade. För att skapa reda i oordning har vi under arbetets gång skrivit ut det material vi haft och lagt ut allt på ett golv. Därefter har sida för sida bearbetats, flyttats och diskuterats. Vi upplever att det har varit ett bra sätt för oss att strukturera ämnen, information och vår gestaltning.

Samarbetet

Det finns både svårigheter och fördelar med att vara två som gör ett arbete tillsammans. Vi har känt varandra i snart fem år men aldrig genomfört ett projekt tillsammans. Under arbetet har vi känt att en svårighet kan vara att veta om båda strävar åt samma håll, arbetsperioden är lång och arbetet genomgår olika faser. Det kan även ta längre tid att ta fram material då synpunkter och åsikter är personliga och skiljer sig åt. Fördelen blir dock att allt som arbetet slutligen består av har diskuterats och bearbetats av två personer och ansvaret för arbetet är gemensamt.

För att arbetet skulle flyta på så smidigt som möjligt inledde vi varje vecka med ett måndagsmöte där vi gick igenom veckans arbetsuppgifter. Vi strukturerade vad vi skulle fokusera på, vilka kontakter vi behövde följa upp och om det var några eventuella möten eller andra fasta tider att förhålla sig till. Veckan avslutades med fredagsfeedback då vi lyfte positiva sidor hos varandra. Negativa känslor och svåra val tar ofta sin plats och positiva känslor och upplevelser hamnar i skymundan. Feedbacken har gett oss nya bilder av oss själva, då egenheter hos sig själv är svåra att definiera men som blir uppenbara för den andra i ett så nära samarbete.

Att delta i en tävling

Att vara med i en tävling var för oss en bra utgångspunkt för arbetet då tävlingen låg rätt i tid och en tävlingsformulering skulle in samtidigt som arbetsplanen formulerades. Tävlingen gav oss en plats och ett ämne, biologisk mångfald, och inriktningen mot hur den kan informeras om på platsen.

Däremot fanns inga andra givna ramar i programpunkter eller en bestämd form som tävlingsförslaget skulle anpassas till. Då tävlingen var öppen för studenter, forskare och föreningar med inriktningar mot biologisk mångfald skiljer sig inlämningarna åt. Forskningsrapporter eller inventeringar kan vara våra konkurrenters bidrag. Detta har gjort att vi har behövt reflektera kring och vara tydliga med vår yrkesroll och vad vårt bidrag för platsen kommer att bestå av, vilket speglas i gestaltningen. Frågor har kommit upp om när vi börjar bygga eller när man kan få se vårt resultat på plats. Att som landskapsarkitekter komma med mycket bred fakta och ett relativt visionärt inspirationsmaterial kan för andra utanför branschen ses som lite luddigt och inte lika konkret som en inventering av bin i ett område. Vi anser därför att vår idé att informera om biologisk mångfald genom attraktiva målpunkter som tillgängliggjorts är en konkret idé med större ambitioner än vad tävlingen kräver. I mars 2014 avgjordes vilka fem lag som gick vidare i tävlingen för att få möjlighet att genomföra sitt projekt. Vi gick då vidare som ett av de fem bästa förslagen i delområde norra Europa.

Tävlingen har också inneburit att vi har ställt upp på två intervjuer och deltagit i en blogg där vi kunnat berätta om vårt projekt. Då detta material inte finns med i examensarbetet har det gett arbetet en vidare mening i och med att vi har nått ut till fler.

Adress till bloggen: <http://www.quarrylifeaward.com/project/concrete-biodiversity>. För att läsa intervjun i Cements vårutskick av Usikt Slite är adressen: <http://www.heidelbergcement.com/NR/rdonlyres/00A59909-0315-436E-ABA6-3CAAFDC89A2C/0/UtsiktSlite2014Vårutskick.pdf>

Föreningar och Cementa

I och med tävlingen fick vi även kontakt med Cementa som i arbetets startskede hanterades som en beställare. Då önskemål och synpunkter ändå var relativt fria och anpassade efter tävlingen så gjorde vi arbetet mer och mer till vårt eget. Kontakten med Cementa har dock gett oss möjlighet att komma in i fabriken och till avspärrade områden vi annars inte haft tillträde till. En aspekt vi har brottats med är hur vi förhållit oss till Cementa som företag under arbetets gång. Då de har en industriell verksamhet som gör stor åverkan på miljön har vi behövt ha perspektiv på varför företaget genomför denna tävling och hantera att de genom tävlingen vill bygga upp en grön profil. Det är svårt att komma ifrån materialet betongs betydelse som byggnadsmaterial idag då det är ett av det tveklöst mest använda. Det betyder att industrin spelar en viktig roll i vår samhällsutveckling. Under arbetet har vi läst om karbonatisering, betongens förmåga att ta upp koldioxid. Andelen som tas upp är dock långt ifrån lika stor som den som släpps ut under tillverkningen. Betong som krossas får många ytor som kan reagera med och binda koldioxid. En tanke som väcktes hos oss var att använda detta krossmaterial istället för stenmjöl på våra gångar. Nya områden som byggs upp på platser där befintliga strukturer rivits skulle kunna återanvända betongen på detta sätt istället för att använda grus eller stenmjöl.

Genom att även ha kontakt med andra föreningar och myndigheter har vi fått andras perspektiv på projektet och området vilket har varit otroligt värdefullt. Det är en stor lärdom för oss som landskapsarkitekter att ta vara på all den kunskap och det engagemang som finns. Att sedan kunna ta tillvara på och värdera det material och de önskemål som kommer in kan vara komplicerat och tidskrävande. Att dessutom underhålla kontakterna så att de kan känna sig delaktiga är otroligt viktigt om projektet skulle genomföras. I ett fortsatt arbete med området hade vi gärna knutit till oss ytterligare kontaktpersoner med expertkunskap om framförallt ekologi och biologi som kunde se naturens system och vara behjälpliga med det stora begreppet biologisk mångfald. Till slut vill vi uppmuntra fler landskapsarkitekter att ta kontakt med företag ni inte trodde kunde vara en beställare eller arbetsplats för oss. Att vi lär oss hantera och sammanväga olika intressen som ibland kan vara motstridiga är en svår utmaning men också en otrolig tillgång då fler aspekter vägs in i projektet.

VIDARE FORSKNING

Efterbehandling

Vidare forskning i ämnet skulle kunna rikta in sig på efterbehandlingsplaner och hur ett område redan innan det börjar brytas kan planeras. Det kan ge ett bredare fokus på landskapet och vilken roll området ska ha i landskapet under och efter brytning. Framförallt skulle efterbehandlingsplaner kunna få en större tyngd i planeringsprocessen då industrin bedriver sin verksamhet en viss tid och sedan lämnar landskapet. Tåktillstånden sträcker sig ofta över tio-årsperioder och kan dessutom förlängas. Detta kan leda till att en efterbehandlingsplan som godkändes för många år sedan, när tåktillstånd beviljades med fördel kan revideras för att anpassa sig till sin samtid och senare forskning innan den genomförs. Detta efterlämnande borde prioriteras högt i och med att det är det mest långsiktiga perspektivet.

I frågan om hur landets uttag av ämnen och mineraler planeras tror vi att vår yrkeskår har en roll att fylla. Potentialen i att kunna skapa attraktiva platser i dessa karga stenbrott ser vi som något landskapsarkitekter med fördel kan ta sig an. Vi ser dessutom en stor potential i samarbeten mellan biologer, ekologer och landskapsarkitekter i arbetet med efterbehandlingsplaner och när det gäller att gestalta för biologisk mångfald. Som exempel har efterbehandlingsplanen för Västra brottet ritats av en ekolog med ett fokus på biologisk mångfald. Vi som landskapsarkitekter har under arbetets gång också sett att dessa stenbrottsmiljöer kan innehålla höga biologiska värden och dessutom att de är spektakulära upplevelselandskap. Den breda kunskapen landskapsarkitekter har i ekologi och biologi gör att vi kan förstå och förena expertkunskap inom dessa områden och sätta den i ett sammanhang genom vår gestalande kompetens. Det gör att samarbeten mellan dessa olika professioner gällande efterbehandlingsplaner kan resultera i tillgängliga starka upplevelselandskap med bevarade naturvärden.

Slutord

Efter inlevelsefull läsning av arbetet har du kunnat spana på fåglarna från fågeltornet, gått torrskodd på spångerna över den doftande våtmarken och upplevt utsikten över talltoppar och brottskanter. Allt genom ett fint lager av kalkdamm.

del 8

KÄLLOR



- Andersson, L. (2010). *Transformation av kulturlandskapet*. Sveriges lantbruksuniversitet. Landskapsarkitektprogrammet (Examensarbete). stud.epsilon.slu.se/3778/13/andersson_l_120113.pdf [2014-05-08].
- Andersson, R. (2013). *Ny forskning: Svensk betong tar upp 300 000 ton koldioxid varje år!* http://betong.se/2013/10/ny-forskning-svensk-betong-tar-upp-300-000-ton-koldioxid-varje-ar/ [2014-05-24].
- ArtDatabanken (Eliasson, C.U. 1995) [rev. av författaren 1997, 2005, 2007 & 2012.] *Maculinea arion - svartfläckig blåvinge*. http://www.artfakta.se/Artfaktablad/Maculinea_Arion_101260.pdf [2014-05-20].
- ArtDatabanken (Larsson, K. 2006) *Clangula hyemalis – alfågel*. http://www.artfakta.se/Artfaktablad/Clangula_Hyemalis_Wintering_232124.pdf [2014-05-20].
- ArtDatabanken (Lingdell, P-E. 1995) [rev. Bjelke, U. 2007] *Astacus astacus - flodkräfta*. http://www.artfakta.se/Artfaktablad/Astacus_Astacus_100407.pdf [2014-05-20].
- ArtDatabanken (Ljung, T. 1996) [rev. Edqvist, M. 2006] *Gymnocarpium robertianum – kalkbräken*. http://www.artfakta.se/Artfaktablad/Gymnocarpium_Robertianum_744.pdf [2014-05-20].
- ArtDatabanken (Nilsson, Ö. 1984) [rev. Mascher J. W. & Lundqvist J.A.G. 1997, Edqvist, M. 2006] *Pulsatilla patens – nipsippa*. http://www.artfakta.se/Artfaktablad/Pulsatilla_Patens_1332.pdf [2014-05-20].
- ArtDatabanken (Snogerup, S. 1984) [rev. Brunet, J. 1996.] *Bromopsis ramosa – skugglost*. http://www.artfakta.se/Artfaktablad/Bromopsis_Ramosa_178.pdf [2014-05-20].
- ArtDatabanken (Ström, K. 2006) *Carpodacus erythrinus – rosenfink*. http://www.artfakta.se/Artfaktablad/Carpodacus_Erythrinus_103051.pdf [2014-05-20].
- ArtDatabanken (Thor, G. 1992) [rev. Edqvist, M. 2006] *Herminium monorchis – honungsblomster*. http://www.artfakta.se/Artfaktablad/Herminium_Monorchis_770.pdf [2014-05-20].
- Bernes, C. (2011). *Biologisk mångfald i Sverige*. Mölnlycke: Elanders Fälth & Hässler.
- Cementa (2008). *Samrådsunderlag*. http://www.heidelbergcement.com/NR/rdonlyres/3DD83A58-EAAD-43EC-9221-2BC9C94A3DCB/0/Samr%C3%A5dsh.. [2014-05-05].
- Centrum för biologisk mångfald (2014). *Biologisk mångfald*. http://www.slu.se/sv/centrumbildningar-och-projekt/centrum-for-biologisk-mangfald-cbm/biologisk-mangfald/ [2014-05-20].
- DN (2013). *Nordstream vill bygga ut*. http://www.dn.se/ekonomi/nordstream-vill-bygga-ut/ [2014-05-10].
- Edsman, L. & Söderbäck, B. (1998) [rev. Edsman, L & Schröder, S. 2009] *Åtgärdsprogram för flodkräfta*. https://www.havochvatten.se/download/18.64f5b3211343cfffdb280004621/1348912824482/Atgardsprogram_flodkrafta.pdf [2014-05-21].
- Furillen.com (u.å.) *Dåtid*. http://www.furillen.com/datid [2014-05-05].
- Gotlands Museum (u.å.a) *Besöksplatser på Gotland. 44. Hideviken*. http://www.segotland.se/servlet/GetDoc?meta_id=1142&file_id=9 [2014-05-05].
- Gotlands Museum (u.å.b) *Besöksplatser på Gotland. 48. Bogeviden och Spillings*. http://www.segotland.se/servlet/GetDoc?meta_id=1144&file_id=4 [2014-05-05].
- Gotland.net (u.å.). *Bungenäs*. http://www.gotland.net/plats/bungenas [2014-05-05].
- Gotland.net (2013). *Slite*. http://www.gotland.net/sv/bo-leva/socknar/slite [2014-05-05].
- Gotland.net. (2007) *Gotland ring ska bli världens längsta bana*. http://www.gotland.net/bo-leva/arkiv/gotland-ring-ska-bli-varldens-langsta-bana [2014-05-12].
- Gotland.se (2013) *Motions- cykel- och skidspår*. www.gotland.se/66339 [2014-05-15].
- Gotlands Ornitologiska Förening (u.å.) *Lokaler*. http://www.blacku.se/lokaler.html [2014-05-15].
- Gottberg, E. (2013). *Artificiell natur : om ett kalkbrots brytpunkt mellan industri och natur*. Sveriges lantbruksuniversitet. Landskapsarkitektprogrammet (Examensarbete). http://stud.epsilon.slu.se/5263/ [2014-05-08].
- Grusell, E. & Miliander, S. (2011) *Fältmanual för skötsel av kraftledningsgatans biotoper*. http://www.svk.se/Miljo/Biologiskmangfald/Faltmanual/ [2014-05-15].
- Havs- och vattenmyndigheten (2014) *Gädda*. https://www.havochvatten.se/hav/fiske--fritid/arter/lista-over-vanliga-arter-i-svenska-vatten/arter/gadda.html [2014-05-05].
- HeidelbergCement (2012). *Hållbarhetsredovisning 2010 2011*. http://www.hcne-sustainability.nu/sv/ladda-ner [2014-06-04].
- HeidelbergCement (2010). *Promotion of biodiversity at the mineral extraction sites of HeidelbergCement*. 2nd Edition. http://www.quarrylifeaward.com/sites/default/files/publications/hc_guideline_biodiversity_europe.pdf [2014-05-05].
- HeidelbergCement (2014). *Quarry Life Award 2014*. http://www.heidelbergcement.com/se/sv/cementa/sustainability/QLA/index.htm [2014-05-10].
- Johansson, B. (red.) (2005). *Bevara arter – till vilket pris?* Stockholm: Formas.
- Johansson, D. (2007). *Material i landskapet – om att åldras med skönhet*. Klippan: Ljungbergs tryckeri.
- Kloth, J-H. & Lovén, U. (2001). *Gotlands natur*. Visby: Godrings Tryckeri.
- Lennartsson, T. & Gylje, S. (2009) *Infrastrukturens biotoper – en refug för biologisk mångfald*. CBM:s skriftserie 2009: 31. http://media.triekol.se/2013/10/Triekol-CBM-skrift-31.pdf [2014-06-04].
- Linné, Carl von (2005). *Carl von Linnés Gotländska resa*. Stockholm: Natur och Kultur.
- Lisberg Jensen, E. (2008). *Gå ut min själ. Forskningsöversikt om hälsoeffekter av utevistelser i närnatur*. http://www.friskinaturen.org/media/forskning_oversikt_g__ut_min_sj_l_fhi.pdf [2014-05-20].
- Länsstyrelsen Gotlands län (2009). *Inventering av svartfläckig blåvinge (Maculinea arion) på Gotland 2007–2008*. (Rapport 2009:15) http://www.lansstyrelsen.se/gotland/SiteCollectionDocuments/Sv/Publikationer/Natur-och-milj%C3%B6/2009/2009-15-svartflackig-blavinge-inventering.pdf [2014-06-04].
- Länsstyrelsen Gotlands län (2012). *Minnesanteckningar från träff 2 – BLÅTT VATTEN 2012-12-10 Förstudie om Regional vattenplanering på Gotland 2012*. http://www.lansstyrelsen.se/gotland/SiteCollectionDocuments/Sv/Milj%C3%B6-och-klimat/Vatten-och-vattenanv%C3%A4ndning/Regional-vattenplanering/Minnesanteckningar-temamote-2-2012.pdf [2014-05-22].

Länsstyrelsen Gotlands län (u.å. a). *Natura 2000 på Gotland*. <http://www.lansstyrelsen.se/gotland/sv/djur-och-natur/skyddad-natur/natura-2000/natura-2000-pa-gotland/Pages/index.aspx> [2014-05-10].

Länsstyrelsen Gotlands län (2006). *Provfiske i gotländska sjöar och vattendrag 2005*. (Rapport 2006:6). Visby: Länsstyrelsen. <http://www.lansstyrelsen.se/gotland/SiteCollectionDocuments/Sv/Publikationer/Natur-och-milj%C3%B6/provfiskerapport.pdf> [2014-05-12].

Länsstyrelsen Gotlands län (u.å. b). *Utveckla natur- och kulturturismen!* <http://www.lansstyrelsen.se/gotland/SiteCollectionDocuments/Sv/djur-och-natur/skyddad-natur/Naturv%C3%A5rd/Utvecklanaturslut.pdf> [2014-05-05].

Länsstyrelsen Skåne (2013). *Åtgärd i fokus: Naturvårdanpassad skötsel av vägrenar, banvallar och kraftledningsgator*. <http://www.lansstyrelsen.se/skane/Sv/nyheter/2013/Pages/atgard-i-fokus-naturvardsanpassad-skotsel-av-vagrenar,-banvallar-och-kraftledningsgator.aspx> [2014-05-19]

Martinsson, M. (1997a s. 109) *Våtmarker på Gotland, del 1* (Rapport 1997:8). Visby: Länsstyrelsen i Gotlands län. http://www.lansstyrelsen.se/gotland/SiteCollectionDocuments/Sv/Publikationer/Natur-och-milj%C3%B6/vatmarker_pa_gotland_del%201.pdf [2014-05-05].

Martinsson, M. (1997b s. 220). *Våtmarker på Gotland, del 2* (Rapport 1997:8). Visby: Länsstyrelsen i Gotlands län. http://www.lansstyrelsen.se/gotland/SiteCollectionDocuments/Sv/Publikationer/Natur-och-milj%C3%B6/vatmarker_pa_gotland_del2.pdf [2014-05-05].

Miljösamverkan Sverige (2006). *Efterbehandling av täkter – en förtäkt vägledning*. <http://www.miljosamverkansverige.se/miljosamverkansverige/SiteCollectionDocuments/Projekt%20och%20rapporter/Miljöfarlig%20verksamhet/rapport-efterbehandling-av-takter-en-fortakt-vagledning.pdf> [2014-05-05].

Naturvårdsverket (2003). *Handbok, prövning av täkter*. <http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/620-0121-3.pdf> [2014-05-12].
Nilsson, K. (1988). *Industri möter landskap*. Stad & Land 1988: 69. Alnarp: Sveriges lantbruksuniversitet.

Ottosson, M. & Ottosson, Å. (red.) (2011). *Vem ska bort? Naturskyddsföreningens temabok*. Fälth & Hässler.

Petersson, J. & Ingmansson, G. (2007) *Gotlands flora – en guide*. Visby: snabba tryck.

Region Gotland (2010). *Bygg Gotland - Översiktsplan för Gotlands kommun 2010-2025*. <http://www.gotland.se/ByggGotland> [2014-05-05].

Riksantikvarieämbetet (2013). *Landskap*. <http://www.raa.se/kulturarvet/landskap/> [2014-05-05].

Slite Utveckling (u.å.). <http://www.sliteutveckling.se/NY%20SLITE%20UTVECKLING/Press.html> [2014-05-05].

Slite intresseförening (2014). *Slite 2020*. <http://www.slite.nu/news/slite-2020?tm=> [2014-05-05].

Slite informationsfolder (2013). Hämtad på plats i Slite, Slitebaden restaurang och hotell 2014.

Sveriges Arkitekter (2011). *Vill du bli arkitekt?* www.arkitekt.se/s68262/f13051/vill+du+bli+arkitekt_2011_hemsida.pdf [2014-05-08].

Tränkle, Ulrich (2011). *Restoration of extraction site, Western Quarry, Slite*. [Opublicerat material]

Utveckling Norra Gotland (UNG) (2012). *Kalksten en resurs att utveckla*. <http://norragnetland.se/kalksten-en-resurs-att-utveckla/> [2014-05-05].

White Guide (2012) *Ny gotländsk pärla*. <http://www.whiteguide.se/nyheter/ny-gotlaendsk-paerla> [2014-05-05].

Wilson, O. E. (2002) *Livets framtid*. Stockholm: Brombergs.