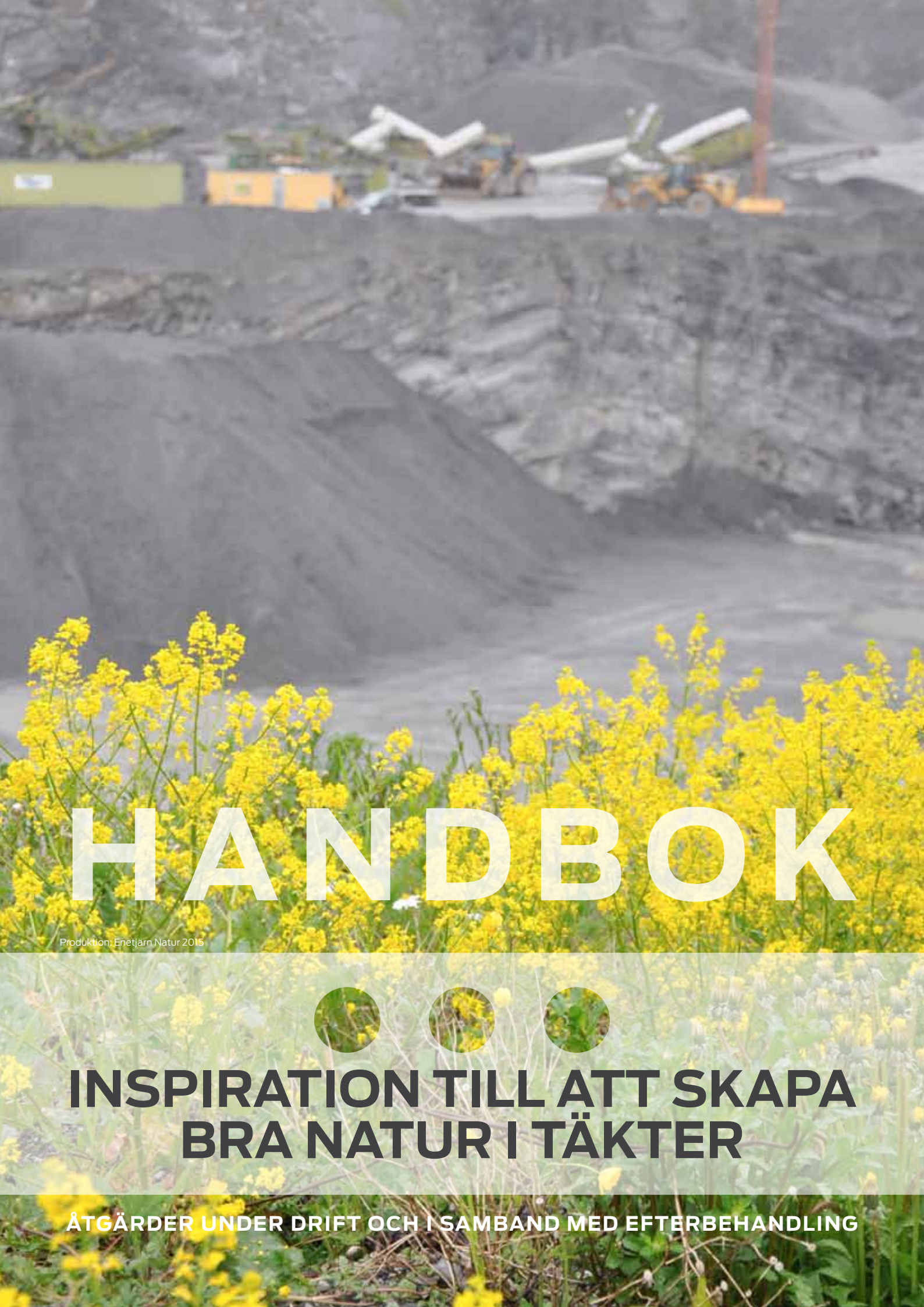




# HANDBOK

Produktion: Enetjärn Natur 2015



## INSPIRATION TILL ATT SKAPA BRA NATUR I TÄKTER

ÅTGÄRDER UNDER DRIFT OCH I SAMBAND MED EFTERBEHANDLING

# GÅ DIREKT IN PÅ A

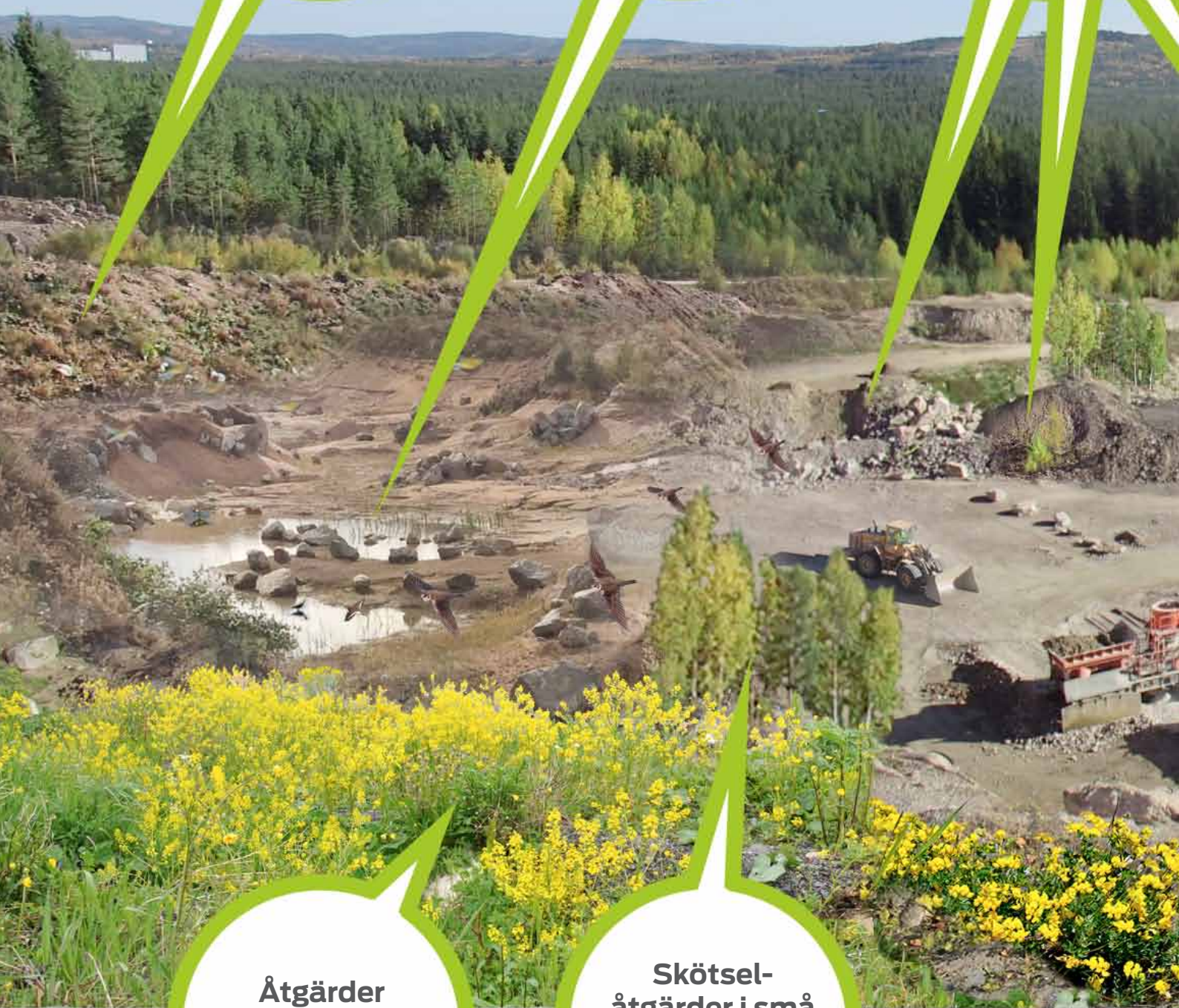
Åtgärder  
i slänter  
sidan 39.

Åtgärder  
i vattenmiljöer  
sidan 45.

Åtgärder  
i upplagshögar  
och rasbranter  
sidan 38, 41.

Åtgärder  
i gräsmarker  
sidan 42.

Skötsel-  
åtgärder i små  
lövskogspartier  
sidan 49.



# ÅTGÄRDERNA

Åtgärder  
i bergväggar  
och i klippbranter  
sidan 36.





## Om dokumentet

Handbok - Inspiration till att skapa bra natur i takter.  
Åtgärder under drift och i samband med efterbehandling.

Följande personer har medverkat i projektet:

**Monica Soldinger Almefelt** - Swerock. Övergripande projektansvar

**Martin Lagerkvist** - Enetjärn Natur. Projektledare, utredare, fältinventering och foton

**Susan Enetjärn** - Enetjärn Natur. Illustrationer och layout

**Sonja Preuss** - Enetjärn Natur. Fältinventering och utredare

**Nic Kruys** - Enetjärn Natur. Kvalitetsgranskare

**Anders Enetjärn** - Enetjärn Natur. Kvalitetsgranskare

Foton tillhör Enetjärn Natur om inget annat anges i bildtext.

Finansiär: Svenska Byggbranschens utvecklingsfond, SBUF



Tack till personer som ingått i projektets referensgrupp:

Camilla Sarin (Skanska Asfalt och Betong), Jenny Gärde (NCC Roads), Karl-Martin Axelsson (Länsstyrelsen Östergötland), Lars Wikström (WSP), Marcus Hedblom (Sveriges Lantbruksuniversitet), Martin Persson (NCC Roads), Sonja Grunwald Boman (NCC), Svein Tønnessen (Heidelberg Cement Aggregates, Northen Europe).

Tack också till personalen i exempeltakterna (Rannåsens bergtäkt, Gräv bergtäkt, Hästeryds bergtäkt och Ledinge sand- och grustäkt).

# Innehåll

|   |                                                                                   |    |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 | Introduktion .....                                                                | 9  |
|   | Kort om täktindustrin i Sverige idag och i framtiden.....                         | 9  |
|   | Biologisk mångfald, ekosystemtjänster och miljömålen .....                        | 10 |
|   | Potential i täkter .....                                                          | 11 |
|   | Vad händer när en skyddad art flyttar in i täkten?.....                           | 12 |
| 2 | Möjlighet och skyldighet att värna biologisk mångfald och ekosystemtjänster ..... | 13 |
|   | Efterbehandlingsplaner bör gynna miljöer som skapats av verksamheten .....        | 13 |
|   | Hur gör man i andra länder? .....                                                 | 14 |
|   | Svenska handledningar .....                                                       | 14 |
|   | Biologiskt inriktade åtgärder är enkla och kostnadseffektiva! .....               | 14 |
|   | Hur säkerställs att skapade naturvärden finns kvar på lång sikt? .....            | 15 |
| 3 | Strategier för att utveckla naturvärden i täkten .....                            | 16 |
|   | Plan för artrikedom .....                                                         | 16 |
|   | Åtgärdsnyckeln .....                                                              | 19 |
| 4 | Livsmiljöer, förutsättningar och arter .....                                      | 22 |
|   | Höga bergväggar och klippbranter .....                                            | 23 |
|   | Rasbranter och slänter.....                                                       | 26 |
|   | Upplagshögar och vallar .....                                                     | 28 |
|   | Områden med lövskog.....                                                          | 29 |
|   | Gräsmarker.....                                                                   | 30 |
|   | Vattenmiljöer.....                                                                | 32 |
| 5 | Åtgärder .....                                                                    | 35 |
|   | Höga bergväggar och klippbranter.....                                             | 36 |
|   | Rasbranter .....                                                                  | 38 |
|   | Slänter .....                                                                     | 39 |
|   | Upplagshögar och vallar .....                                                     | 41 |
|   | Gräsmarker.....                                                                   | 42 |
|   | Vattenmiljöer.....                                                                | 45 |
|   | Områden med lövskog.....                                                          | 49 |
| 6 | Exempeltäkter .....                                                               | 51 |
|   | Kort introduktion till avsnitt med exempeltäkter.....                             | 53 |
|   | Rannåsens bergtäkt.....                                                           | 54 |
|   | Plan för artrikedom i Rannåsens bergtäkt.....                                     | 56 |
|   | Gräv (Hoberget) bergtäkt .....                                                    | 58 |
|   | Plan för artrikedom i Gräv bergtäkt.....                                          | 60 |
|   | Hästeryds bergtäkt.....                                                           | 62 |
|   | Plan för artrikedom i Hästeryds bergtäkt.....                                     | 64 |
|   | Ledinge sand-, grus- och bergtäkt.....                                            | 66 |
|   | Plan för artrikedom i Ledingetäkten.....                                          | 68 |
| 5 | Litteraturförteckning .....                                                       | 72 |





# FÖRORD



## Förord

Bergmaterialindustrins täkter innebär stora ingrepp i naturen, men det finns också höga naturvärden i täkterna. Anledningen är att täkterna skapar varierade miljöer med förutsättningar som är ovanliga i det omgivande landskapet. Mest uppmärksammade hittills är sand- och grustäkterna. Här skapas livsrum för många insekter som bin och humlor och rasbranter i täkter kan vara utmärkta häckningsplatser för backsvalor. Mindre känt är att även bergtäkter kan skapa bra förutsättningar för biologisk mångfald. Här finns klippbranter som erbjuder livsrum för många lavar och mossor och bra häckningsplatser för olika fåglar. Potentialen för hög biologisk mångfald är alltså stor och det är dags att vi börjar ta tillvara den.

Många efterbehandlingsplaner fokuserar idag på att försöka återskapa det tidigare landskapet - ofta en relativt artfattig miljö med tät tall- eller granskog. Istället kan nya miljöer skapas genom att ta tillvara förutsättningar som skapats av verksamheten. Istället för att gödsla och plantera kan det ibland vara rätt att helt enkelt inte göra någonting!

Den här handboken visar hur det går till att lite mer målinriktat gynna en del arter och deras livsmiljöer i berg-, sand- eller grustäkter. Handboken är skriven för täktindustrin, som ett verktyg för alla som är verksamma där. Handboken kan även användas i tillståndprocessen som ett argument för att skapa bra natur och i samråd med markägaren, som kommer förfoga över marken när täktverksamheten är avslutad.

Sveriges Bergmaterialindustri



# 1 Introduktion

**Berg-, sand- och grustäkter innebär stora ingrepp i naturen. Trots det finns det naturvärden i landets täkter. Anledningen är att täkter skapar varierade miljöer som annars är ovanliga i vardagslandskapet. Mest uppmärksammade är sand- och grustäkterna. I dessa områden finns bra miljöer för många olika insekter, växter, grod- och kräldjur, men även bergtäkterna skapar viktiga förutsättningar för naturvärden. Här häckar fåglar som behöver klippbranter och här trivs växter som lätt konkurreras ut på andra platser.**

Den här handboken visar dig hur du skapar bra förutsättningar för biologisk mångfald i din täkt. Handboken är författad för täktindustrin, som ett verktyg för er som är verksamma där. Som underlag till den här handboken har litteratur från forskare, myndigheter och konsultbolag använts. Vill du gå direkt in på åtgärder för att skapa bra livsmiljöer beskrivs dessa under kapitel 5. Under kapitel 1 ges en introduktion till projektet och potentialen för biologisk mångfald i täkter. Under kapitel 2 beskrivs bland annat dagens efterbehandlingsplaner och hur fokus på biologisk mångfaldfrågorna skulle kunna bli bättre. Många av åtgärderna som behövs är väldigt kostnadseffektiva. Under kapitel 3 beskrivs hur du lägger upp en plan för att genomföra åtgärderna. Här beskrivs också åtgärdsnyckeln - ett verktyg som hjälper dig prioritera bland åtgärder i olika miljöer. Under kapitel 4 ges mer information om vilka biologiska värden som faktiskt finns i landets täkter, samt vilka strukturer och förutsättningar som är viktiga att värna. Längst bak i handboken, i kapitel 6 beskrivs de exempeltäkter som använts i projektet - för att visa på exempel på miljöer, arter och åtgärder.

Potentialen för biologisk mångfald i täkter är hög. Den här handboken kan även användas i tillståndsprocessen, i samband med att ansökningar upprättas eller att samråd genomförs.

**Innan du ger dig in i kapitlen som beskrivs ovan följer här en kort introduktion till täktindustrin, vad biologisk mångfald är, vad som är täkternas biologiska potential och hur man handskas med att skyddade arter kan komma att etablera sig i en täkt där verksamheten fortfarande är i full gång.**

## Kort om täktindustrin i Sverige idag och i framtiden

I snitt använder medelsvensken 10 ton ballastprodukter/år. Vi färdas på landets vägar och järnvägar, vi parkerar våra bilar på asfalterade parkeringsytor och många bor i hus som till stort är byggda av betong. Isälvsavlagringarnas betydelse för dricksvattenförsörjningen gör att det blivit allt svårare att få tillstånd för nya sand- och grustäkter även om behovet av grus och sand fortfarande är stort. Industrin har därför lagt ett tydligt fokus på bergtäkter och krossprodukter i stället för naturligt grus och sand.

## Biologisk mångfald, ekosystemtjänster och miljömålen

I naturen förekommer ett myller av organismer. De hör till olika arter och varje individ bär med sig en unik kombination av gener. Olika arter har olika krav och lever därmed i olika livsmiljöer. Denna variation av gener, arter och livsmiljöer brukar kallas biologisk mångfald. Det finns många anledningar till varför det är av oerhörd stor vikt att bevara den biologiska mångfalden. Några av dessa anledningar är:

- **Artvariation.** Ekosystemen med alla dess arter förser oss med en stor del av det som är livsnödvändigt för oss människor. Olika arter ger oss t.ex. råmaterial, mat och mediciner men också inspiration till tekniska lösningar på olika problem.
- **Genetisk variation.** En variation av egenskaper inom arter är nödvändigt för att livet ska kunna fortsätta att utvecklas och anpassas till nya förutsättningar. Genetiska resurser är också viktiga för utvecklingen av nya grödor och mediciner.
- **Ur ett etiskt perspektiv** kan vi också ställa oss frågan om vi har rätt att utrota andra arter överhuvudtaget. Bara för att en art inte har något värde för oss människor gör det inte arten värdelös. Den kan till exempel ha ett värde för omgivningen eller för andra arter.

### Biologisk Mångfald

är ..." variationsrikedom 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".

Källa: Centrum för Biologisk Mångfald.

### Ekosystemtjänster

är ekosystemens direkta och indirekta bidrag till människors välbefinnande. Tjänsterna som kommer från ekosystemen ger oss bland annat luft- och vattenrening, jordbildning, primärproduktion och naturupplevelser som kan påverka vår hälsa positivt.

Källa: Naturvårdsverket.

Sedan några år har det blivit allmänt accepterat att förlusterna av biologisk mångfald är lika allvarliga, eller allvarligare, för människans långsiktiga överlevnad på jorden som klimatförändringarna.

Ju fler arter som finns i ett ekosystem desto stabilare är systemet. Det kan förklaras i den s.k. försäkringsprincipen - principen som säger att om en art försvinner fylls dess nisch snabbare av en annan art om det finns fler arter i omgivningen.

Ett rikt växt- och djurliv är ett av de 16 nationella miljökvalitetsmålen. Sverige har åtagit sig att både bevara och nyttja den biologiska mångfalden på ett hållbart sätt, i enlighet med FN:s konvention för biologisk mångfald ("Riokonventionen"). EU har också nyligen antagit ett antal initiativ för att stoppa förlusten av biologisk mångfald i Europa.

Europeiska kommissionen antog i maj 2011 en ambitiös strategi för biologisk mångfald som syftar till att stoppa förlusten av biologisk mångfald i EU fram till 2020. Mål 2 inom strategin är att "ekosystem och deras tjänster upprätthålls och förbättras genom att grön infrastruktur upprättas och att minst 15% av försämrade ekosystem återställs".



Biologisk mångfald är starkt kopplat till många ekosystemtjänster. Ekosystemtjänster är de tjänster eller funktioner som naturen utför åt oss människor. Många ekosystemtjänster är för oss människor livs-nödvändiga och därför är det oerhört viktigt att vi exempelvis bevarar variationen bland ekosystemen. Exempel på ytterligare några ekosystemtjänster är växters syrgasproduktion, bin och andra insekters pollinering av växter, bindning av solenergi, rening av vatten och klimatreglering.

## Potential i täkter

Sand-, grus- och bergtäkter har stor potential för att hysa höga naturvärden både under driftskedet och efter avslutad verksamhet. Områdena innehåller speciella miljöer där arter som ofta trängs undan kan hitta en livsmiljö. Många av de förutsättningar som finns i täkterna är unika och förekommer i liten omfattning i det omgivande vardagslandskapet. Det kan handla om miljöer med kallt berg eller områden där det förekommer mycket sand och grus i markytan. Andra miljöer som finns kring täkter är närings-fattiga områden med outvecklad vegetation, gräsmarker med mycket blommande örter, sol-belysta bergbranter, skuggiga bergbranter, olika typer av vattenmiljöer samt rasbranter liknande de som finns i älvbrinkar. Det unika med täkter är generellt att det förekommer många olika miljöer inom en relativt liten yta och att det är miljöer som störs kontinuerligt. I sammanhanget är ordet störning något positivt. Många arter gynnas av exempelvis avschaktade jordytor eller jordskred.

Det finns ett flertal rapporter, artiklar och andra dokument som lyfter fram sand- och grustäkterna som viktiga miljöer för en hög biologisk mångfald, bland andra rapporten "Rödlistade arter och naturvård i sand- och grustäkt" - framtagen av Artdatabanken 2012. Vad som inte är lika uppmärksammat är att även bergtäkter innehåller många viktiga miljöer. Många miljöer är också gemensamma och före-kommer i princip i alla täkter, vare sig det handlar om sand- eller bergtäkter. På uppdrag av Sveriges Bergmaterialindustri (SBMI) genomfördes en litteraturstudie 2010 för att identifiera vilka organism-grupper som gynnas av just bergtäkter. Resultatet visade att en rad olika arter påverkades positivt av





dessas miljöer. Bland annat många fåglar, fladdermöss, grod- och kräldjur, snäckor, insekter, lavar, mossor och kärlväxter (Faunistica, 2010).

Efterbehandlade täkter kan även vara en intressant plats för rekreation och friluftsliv. Den topografiska variationen erbjuder ofta vidsträckta utblickar och olika geologiska formationer kan vara attraktiva studieobjekt. Den här handboken fokuserar dock på de biologiska värdena som täkter skapar - men kom i håg att din täkt även kan vara intressant ur andra perspektiv.

## Vad händer när en skyddad art flyttar in i tåkten?

En följd av åtgärderna som presenteras i den här handboken är att tåkterna kommer bli hemvist för fler arter. Eftersom livsmiljöerna som skapas i tåkterna ofta är unika i ett landskapsperspektiv kommer det bli vanligare med fler skyddsvärda arter i våra tåkter. Vad händer när backsvälar, en rödlistad och skyddsvärd art, etablerar sig i en vall inom tåkten? Vallen kanske måste flyttas inom några år. Vad händer när den större vattensalamandern, skyddad enligt artskyddsförordningen, etablerar sig i en vattenmiljö som man egentligen har tänkt att torrlägga? Det finns inga entydiga svar - men det är oerhört viktigt att ha en dialog med tillsynsmyndigheten. Se till att regelbundet stämma av förekomsten av arter i er täkt! Många problem löses med god planering och en regelbunden kontakt med tillsynsmyndigheten.





## 2 Möjlighet och skyldighet att värna biologisk mångfald och ekosystemtjänster

Höga naturvärden finns redan i dag i många täkter. Strukturer och förutsättningar som är bra för många växter och djur har tillkommit som en följd av verksamheten. Med relativt små och enkla medel går det att anpassa verksamheten så att biologiskt rika miljöer består och nya tillskapas. Många av åtgärderna kan utföras under driftskedet och höga naturvärden kan samexistera sida vid sida med täktverksamheten. Dessutom ska alla täkter, utifrån kraven i Miljöbalken, ha en efterbehandlingsplan. Genom att anpassa åtgärderna i efterbehandlingskedet kan höga naturvärden och en hög biologisk mångfald fortleva i området även efter avslutad verksamhet. Detta kapitel beskriver dagens efterbehandlingsplaner och hur dessa kan anpassas med ett större fokus på biologisk mångfaldfrågorna, hur ett naturvårdsavtal kan upprättas för att säkerställa miljöerna på längre sikt, hur man arbetar i andra länder och att åtgärder för den biologiska mångfalden ofta är väldigt kostnadseffektiva.

### Efterbehandlingsplaner bör gynna miljöer som skapats av verksamheten

Redan då en täktverksamhet ges tillstånd måste verksamhetsutövarna kunna visa att det finns en plan och en ekonomisk säkerhet för att efterbehandla området efter verksamhetens avslut. Enligt Miljöbalken måste en täkt ha en giltig efterbehandlingsplan. Efterbehandlingsplanen har ibland ett visst fokus på återställande för att gynna biologisk mångfald, men vanligtvis är planerna betydligt mindre ambitiösa. Att återställa till produktionskog genom plantering av tall är vanlig och är inte en åtgärd som gynnar mångfalden. För områden som naturligt kommer återfyllas med vatten kan det i efterbehandlingsplanen bara vara specificerat att området efterbehandlas till ett område med öppen vattenspegel eller en mindre sjö, utan att det beskrivs vilka habitat som ska uppnås. Det finns alltså gott om exempel på efterbehandlingsplaner som är väldigt basala och som inte alls tar tillvara möjligheten att skapa något bra för den biologiska mångfalden.

En av anledningarna till att efterbehandlingsplaner inte ofta gynnar de organismgrupper som förekommer i täkterna är att det finns en strävan att återskapa den natur som fanns i området innan verksamheten startade. Vårt land består av mycket skogsmark och det vanliga är att täkterna planeras i just skogsmark. Eftersom täktverksamhet är tillståndspliktig krävs i regel en rad utredningar innan brytningen kan påbörjas och täktens lokalisering och dess utbredning är således väl avvägd. Ofta lokaliseras täkterna i områden med låga naturvärden, i det s.k. vardagslandskapet. Ur biologisk synvinkel är det alltså inte väsentligt att försöka återskapa naturen så som den var på platsen innan verksamheten startade. Man bör istället fokusera på de miljöer som skapas av verksamheten - miljöer som beskrivs i den här handboken - och i efterbehandlingskedet försöka gynna dessa miljöer med dess tillhörande arter. Karga och näringsfattiga miljöer är något som täkter generellt kan tillföra det annars allt mer igenväxta och övergödda vardagslandskapet. Täkten kan alltså tillföra landskapet helt nya biologiska dimensioner.



Givetvis finns fall där etablering av nya täkter påverkat eller kan komma att påverka högre naturvärden. I sådana fall bör det vara regel att tillämpa ekologisk kompensation för att balansera det bortfall av natur som verksamheten innebär. Det är dock viktigt att hålla isär begreppen ekologisk kompensation och ekologisk efterbehandling. Den här handboken behandlar bara principer för ekologisk efterbehandling.

## Hur gör man i andra länder?

I ett större perspektiv, globalt sett, är täkternas potential för att bidra med biologisk mångfald välkänd. I ett flertal länder finns "Guidelines" eller handböcker för att förklara och beskriva hur man ska jobba med åtgärder som gynnar arter som är knutna till täkterna. Heidelberg Cement har kommit långt och de gav 2010 ut "Promotion of biodiversity at the mineral extraction sites of Heidelberg Cement", en handbok som ur ett europeiskt perspektiv beskriver hur man kan arbeta med åtgärder för biologisk mångfald i täkter. År 2003 gav RSPB (The Royal Society for the Protection of Birds) ut handboken "Habitat creation handbook for the mineral industry", som även den beskriver hur man ska arbeta med åtgärder för att gynna speciellt fåglar i täkter och gruvområden. Dessa handböcker är omfattande men miljöerna som beskrivs är inte alltid helt överförbara till svenska förhållanden. Dessutom är handböckerna skrivna på engelska. Andra exempel på biologiskt inriktade handböcker för täktindustrin är finska "NCC Green KIELO, Living nature of stone" (NCC Finland 2014).

Det finns också exempel på hela täkter och dagbrott från mineralindustrin som restaurerats med fokus på biologisk mångfald där man nu ser att resultaten är väldigt positiva. Opgrimbie är en före detta täkt i Belgien, som restaurerats och som nu ingår i Hoge Kempen nationalpark.

## Svenska handledningar

Förutom de handböcker som tagits fram i andra länder finns det en rad mindre omfattande dokument som på ett bra sätt beskriver hur man kan arbeta med biologiskt förstärkande åtgärder i sand- och grustäkter. Exempelvis Länsstyrelsen i Halland "Det kryllar av liv i täkten!", Länsstyrelsen i Jönköping "Gaddsteklar på sandmarker i Jönköpings län", Länsstyrelsen i Östergötaland "Information om hotade arter i sand- och grustäkter", Länsstyrelsen i Västmanland "Naturgrustäkter - att tänka på vid efterbehandling". Flera av dessa åtgärdsförslag kan även tillämpas i bergtäkter.

Flera dokument belyser alltså värdet av att arbeta med åtgärder för biologisk mångfald i täkter. Det saknas dock en enhetlig struktur med åtgärdsförslag som beskrivs på svenska och som är relevant för svenska förhållanden. Likaså är det ont om material med ett tydligt fokus på bergtäkter. Här har den här handboken en viktig funktion att fylla.

## Biologiskt inriktade åtgärder är enkla och kostnadseffektiva!

Det är täktverksamheten som skapar förutsättningarna! Just därför är många av åtgärderna som kan genomföras för att ytterligare gynna biologin kostnadseffektiva. Det kan handla om att gräva lite djupare för att skapa en vattensamling, schakta av ett lager med mycket organiskt material för att de sandälskande arterna ska få en livsmiljö, spränga ut en klipphylla för fåglarna eller vid efter-



behandlingen använda fröbanken i de avbaningsmassor som redan finns på plats. Även skötseln som de skapade miljöerna kräver är enkel - speciellt när maskiner och personal finns på plats. Det som behövs är alltså små ekonomiska medel, maskiner och personal som redan finns på plats och sist men inte minst - kunskapen om den biologiska potentialen samt en plan för hur åtgärderna ska genomföras.

Hittills har många efterbehandlingar försökt återskapa den natur som tidigare präglade platsen. Nu är det dags att istället inse att verksamheten troligen har tillfört helt nya förusättningar som faktiskt gynnar den biologiska mångfalden. Den enklaste anvisningen skulle då vara:

Istället för att gödsla och plantera skog - gör ingenting!

Det är det enklaste och billigaste sättet att tillföra och behålla naturvärden i täkter! I den här handboken visar vi hur det går till att lite mer målinriktat än så gynna en del arter och deras livsmiljöer.

## **Hur säkerställs att skapade naturvärden finns kvar på lång sikt?**

Eftersom miljöerna som skapas i täkter till stor del är störningsgynnade kan de behöva viss skötsel efter verksamhetens avslut. Till exempel hotas gräsmarker av igenväxning av sly, buskar och träd. Växer områdena igen går många av värdena förlorade. I efterbehandlingsskedet bör man ha fokus på åtgärder och miljöer där arter gynnas utan att några större skötselinsatser utförs i framtiden. Möjligheten finns dock att upprätta naturvårdsavtal med markägare för att säkerställa en viss skötsel. Det kan handla om röjning av hög vegetation, buskar och träd, harvning för att behålla öppna områden med jord i markytan mm. För mer detaljerad information om vad som gäller angående naturvårdsavtal - kontakta din tillsynsmyndighet.



### 3 Strategier för att utveckla naturvärden i tåkten

**Innan du börjar med åtgärderna, gör en plan för just din tåkt. Det ger är en bra grund för åtgärderna. Med en plan minskar risken att du gör fel åtgärder i fel områden, eller skapar miljöer som inte passar i din tåkt. I det här kapitlet beskrivs hur du kan göra planen och här får du också ett verktyg för att välja vilka åtgärder som passar just din tåkt - Åtgärdsnyckeln.**

#### Plan för artrikedom

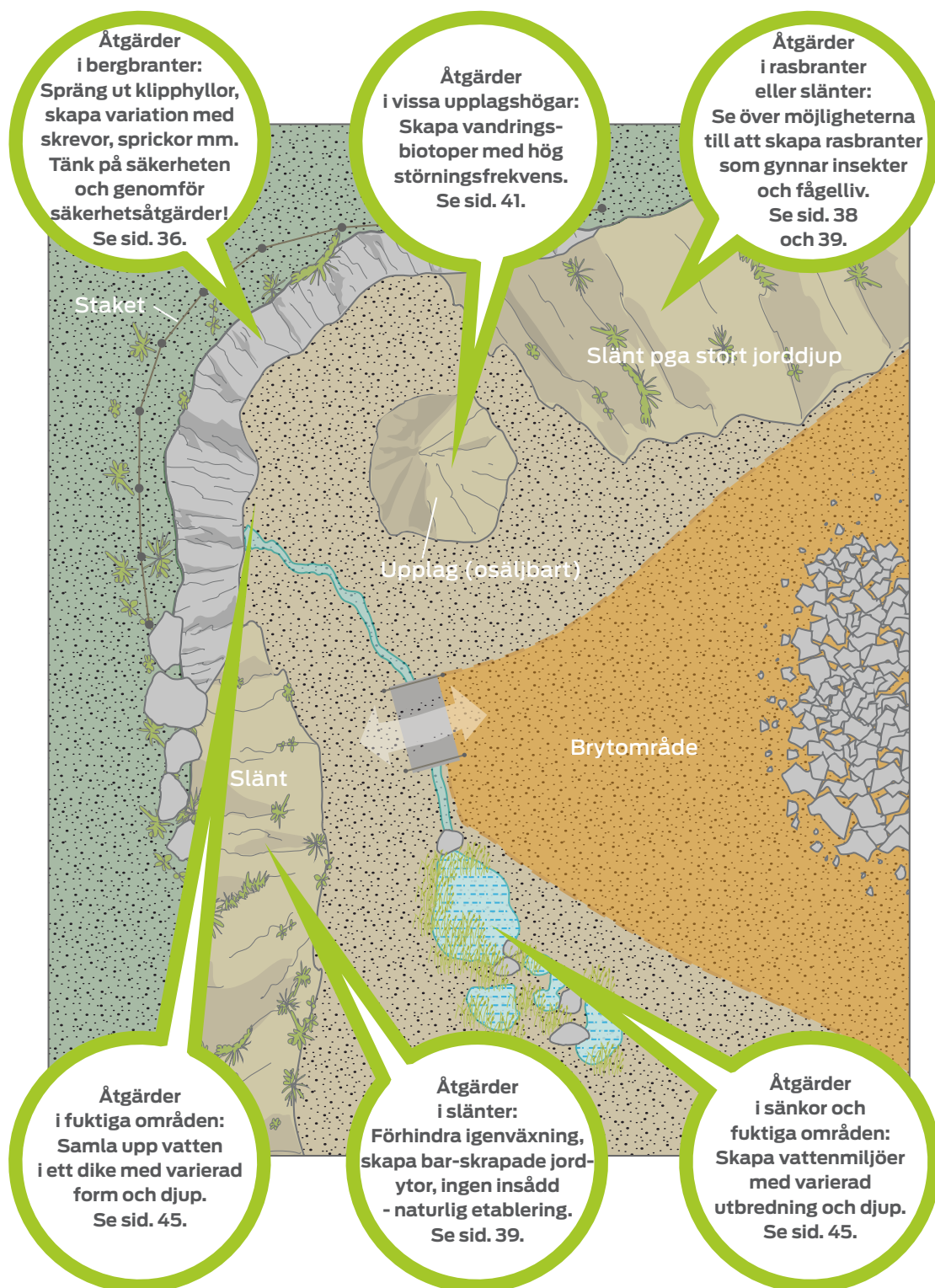
Den tåktägare som är intresserad av att stärka de biologiska värdena i sin tåkt kan underlätta arbetet genom att göra en plan för artrikedom. Planen bör beskriva hur och vilka åtgärder som är lämpliga att arbeta med i den specifika tåkten. Fokus ska vara på åtgärder som kan utföras i driftskedet, när personal och maskiner finns på plats. En del av åtgärderna som utförs under verksamhetens drift blir dock permanenta - så som åtgärder i bergväggar och skapande av vattenmiljöer. Vissa miljöer kräver mer eller mindre kontinuerlig skötsel, vilket också bör finnas med i planen för artrikedom.

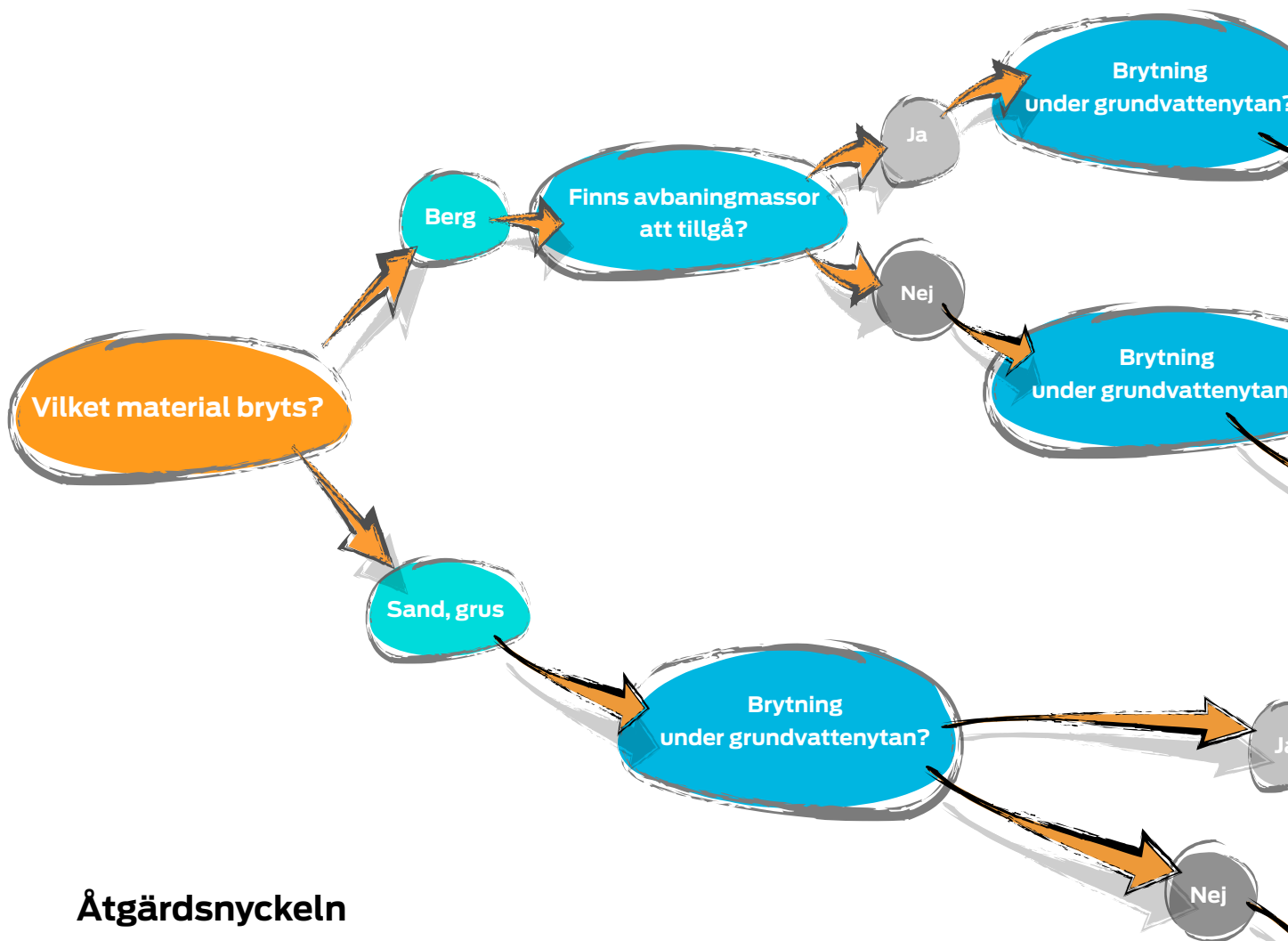
Se planen som möjlighet för att planera in och utföra biologiskt inriktade åtgärder. Det är inte ovanligt att det är först när planen skapas som man förstår vilka möjligheter som finns. Möjligheter som att skapa mer biologisk mångfald i en rad olika livsmiljöer. Sand & Grus AB Jehander har redan påbörjat arbetet med att upprätta biologiska åtgärdsplaner i sina sand- och grustäkter. Ofta har företaget tagit hjälp av biologer eller ekologer för att upprätta själva planen. Med hjälp av den här handboken ska det bli enklare för verksamhetsutövaren själv att planera för åtgärderna.

Planen ska hållas kort och enkel och utgå från de livsmiljöer och åtgärder som presenteras i den här handboken. Planen ska inte beskriva åtgärderna utan peka på vilka åtgärder som ska sättas in var. I princip räcker det med en kartsniss där du får en bra överblick över din tåkt (här till höger visas ett exempel på en enkel plan för artrikedom i en tåkt som är under drift). Börja med att identifiera var potentialen finns och hur förutsättningarna ser ut idag. Svara på frågorna:

- Var i tåkten finns potential för de livsmiljöer som beskrivs i den här handboken (kapitel 4)?
- Vilka är förutsättningarna i de identifierade områdena idag?

Efter att ha svarat på de här frågorna kan du använda åtgärdsnyckeln (nästa uppslag) för att vidare förstå vilka livsmiljöer och åtgärder som det är värt att satsa på.

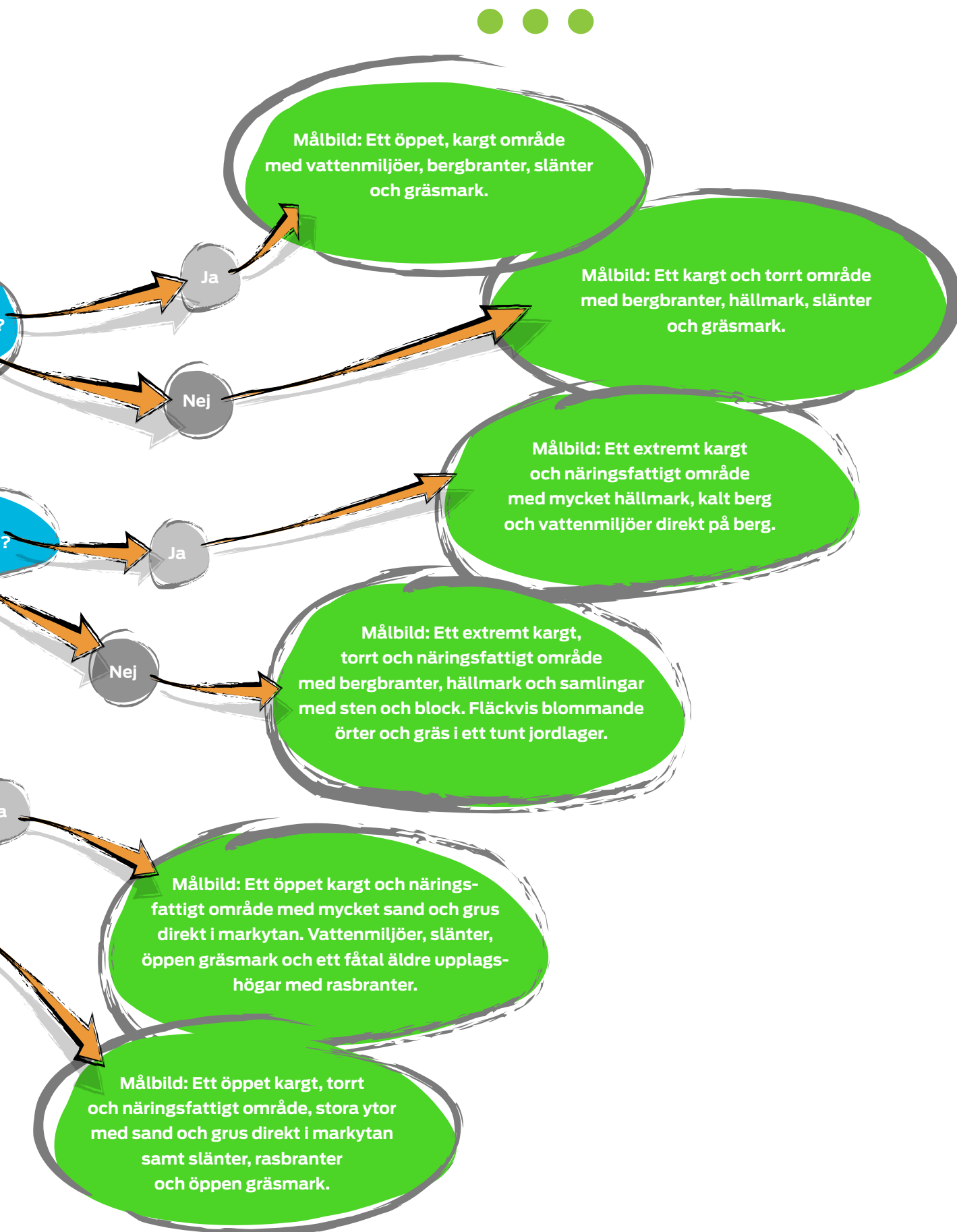




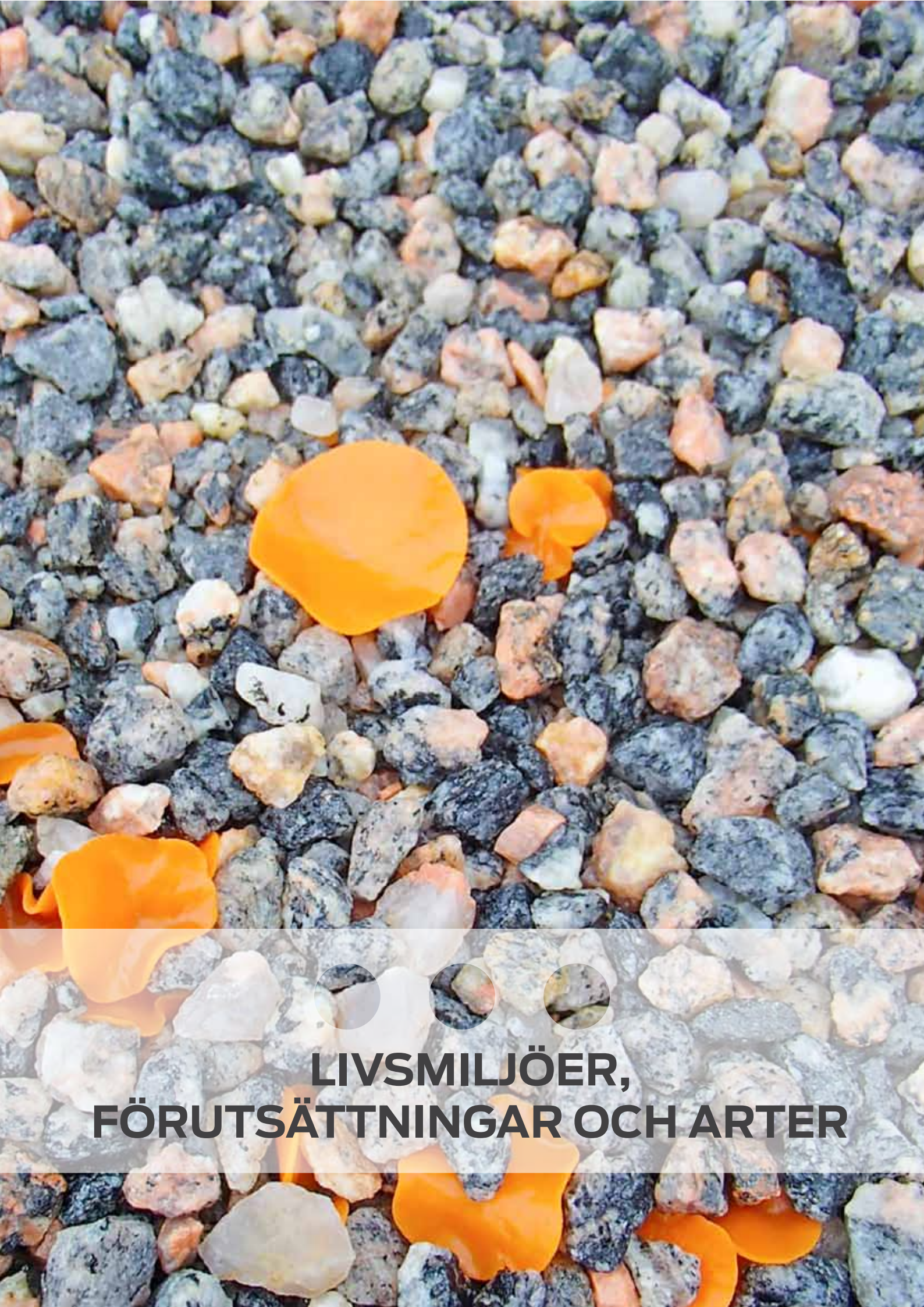
## Åtgärdsnyckeln

Notera att åtgärdsnyckeln inte är ett facit. Den visar dig några möjliga målbilder som kan passa i din täkt. Använd den som en hjälp för att förstå vilka miljöer som du kan satsa på.

Nyckeln utgår från några grundförutsättningar; vilket material som bryts, vad som finns att tillgå och hur mycket vatten som finns.





The background of the entire page is a close-up photograph of a beach. It is covered with numerous small, dark grey and black pebbles, interspersed with larger, lighter-colored stones in shades of tan, orange, and white. Several bright orange sea shells are scattered across the surface, some lying flat and others slightly propped up. The lighting is bright, creating a high-contrast scene.

# **LIVSMILJÖER, FÖRUTSÄTTNINGAR OCH ARTER**

## 4 Livsmiljöer i tåkten

I berg-, grus- och sandtäkter finns en mosaik av olika livsmiljöer som är värdefulla för växter och djur - exempelvis klippväggar, rasbranter, sandiga slänter och våtmarker. Det här kapitlet beskriver dessa karaktäristiska livsmiljöer. För respektive miljö beskrivs viktiga strukturer och förutsättningar - vad som faktiskt är bra att ha. Kapitlet ger svar på vilka arter som förekommer i de olika miljöerna och vad som faktiskt utgör naturvärden i respektive livsmiljö.

Livsmiljöerna i tåkten kan beskrivas och indelas utifrån geologiska och hydrologiska förhållanden samt livsmiljöernas form, storlek, läge och artförekomst. Vanligtvis kan man titta på vilken typ av material som finns tillgängligt (granit, sandsten, kalk, lera, mm.), vilken storlek och fördelning det finns av olika material (stora stenblock till finkornigt material; sorterat eller blandat, lagrat i stora eller små högar), hur stora ytorna är och vilka andra typer av miljöer det finns i närheten. Vattentillgången är avgörande för om våtmarker eller vattenmiljöer kan skapas och här är det relevant med faktorer som täktdjup, grundvattennivåer, tillrinning, avrinning och avdunstning. Landform, lutning och riktning (väderstreck) är ytterligare faktorer värda att notera eftersom de avgör mikroklimatet på platsen, dvs. hur blåsigt, soligt/skuggigt det är, hur snabbt nederbörden rinner av och hur platsen torkar upp.

Många täkter innehåller ett flertal av följande beskrivna livsmiljöer och kan på så sätt vara värdefulla ur biologisk synvinkel. I dessa miljöer finns strukturer, substrat och andra förutsättningar som ofta är ovanliga i det omgivande landskapet och som skapar bra förutsättningar för många arter.

Några exempel på bra förutsättningar som förekommer i täkter:

- Varierande topografi och en mångfald av olika landformer koncentrerade på en liten yta.
- Större ytor med blottad mineraljord av olika kornstorlek, fuktighet och exponering.
- Spektrum av extrema markförhållanden från näringsfattig, extremt torr, lätt-dränerad mark till fuktig mark nära grundvattenytan.
- Lodräta rasbranter.
- Klipphyllor.
- Skyddade vattenmiljöer och grunda vattensamlingar (temporära/permanenta, stilla/rinnande).

De livsmiljöer som behandlas i den här handboken är höga bergväggar och klippbranter, rasbranter och slänter, upplagshögar och vallar, gräsmarker, små områden med lövskog samt vattenmiljöer.



1 Livsmiljöer i Rannåsens bergtäkt. Större format på sid 54.



## Höga bergväggar och klippbranter

Höga bergväggar och klippbranter som förekommer i bergtäkter är viktiga livsmiljöer för en del fågelarter samt för en del växter, lavar och mossor.

Förutsättningarna för biologiska åtgärder under drift och i efterbehandling påverkas av vilken typ av berg/sten som bryts och hur brytningen går till (brytning i block eller brytning för att krossa). Olika typer av sprängteknik skapar olika former av brottytor i bergsidorna. I krosstenbrotten blir brottytorna ofta mer ojämna och skrovliga än i blockstensbrott där det bryts stora fyrkantiga block (raka, släta brottytor, lodräta skåror från borringen). I krosstensbrott blir också upplagen med reststen mindre. Vissa bergarter är svårare att krossa och blir kvar i större mängder (skiffer lämpar sig exempelvis dåligt för krossning).



2 Klippväggar (Gräv bergtäkt, sid 58).

**Speciella förutsättningar  
skapar livsmiljöerna**

### Vad är bra att eftersträva?

- Klippphyllor. Med eller utan vegetation.
- Skuggiga, nordvända väggar/branter. Ger ett stabilt fuktigt mikroklimat för fuktkrävande arter.
- Torra, sydvända, solexponerade väggar/branter och rasmassor. För värmeälskande arter.



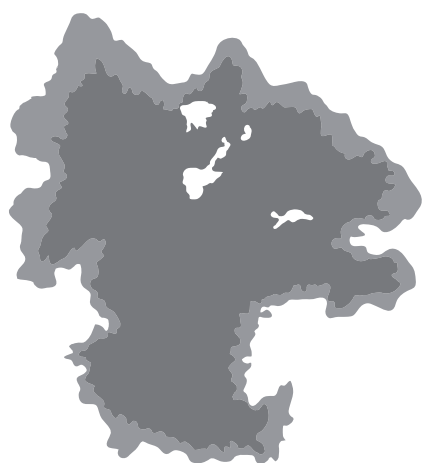
## Arter och naturvärden

Sten utgör ett oerhört viktigt växtsubstrat för många lavar och mossor. Över hälften av landets lavar växer direkt på sten och ungefär 1000 arter kan leva på klippväggar - direkt på lodytor, i skrevor eller på mer lutande berg. Vilka arter som förekommer på en specifik plats bestäms mycket av de kemiska förutsättningarna som bergarten skapar och mikroklimatet som skapas av väderstreck, grad av solexponering och tillgång till vatten.

Klippväggar med klippavsatser är ändå mest kända som värdefulla för fågellivet. Avsatserna kan koloniserar av exempelvis berggav, korp och pilgrimsfalk. Något skyddade klippavsatser med enstaka mindre träd eller gräs ger en naturlig häckningsmiljö. Många fåglar bryr sig inte om bullret i tåkten och kan etablera sig i områden som ligger nära pågående brytning. Det finns många exempel med häckande berggav i bergtäkter. I Jehanders sand-, grus- och bergtäkt i Ledinge utanför Norrtälje har ett berggavspår häckat i direkt anslutning till krossningsverket.



*3 Bergbrant med viss variation med skrevor och små avsatser. På sina ställen sipprar vatten fram.*





## Rasbranter och slänter

Öppna ytor med olika lutningar, med jord och bergmaterial i varierande kornstorlek direkt i markytan är viktiga förutsättningar för många marklevande och sällsynta arter. Här trivs arter som gynnas av återkommande störningar. Hur vegetationen utvecklas här beror på klimat, markförhållanden, exponeringsgrad och störningsfrekvens. Blommande växter som etablerar sig i den här typen av livsmiljö är viktiga nektarkällor för många insekter som humlor, bin, fjärilar, steklar pollenätande baggar m.fl. Sly och skuggande träd behöver röjas medan blommande buskar ska sparas.



4 Sandiga solbelysta slänter där erosion är ett viktigt inslag. Från Skanskas täkt "Gräv" vid Hoberget i Dalarna.



5 Bibagge. Från Åtgärdsprogrammet för Bibagge (Foto: Niklas Lönnell)



7 Vårsidenbi - värdart för den rödlistade bibaggen. Från Åtgärdsprogrammet för Bibagge (Foto: Niklas Lönnell).



8 Grön sandjägare från grustäkt i Uppland.

## Vad är bra att eftersträva?

- Öppna solbelysta slänter med dåligt utvecklad vegetation.
- Slänter med jord, grus, sand och bergkross direkt i markytan. Företrädesvis solbelysta områden (bild 4).
- Branta slänter där ras och erosion sker naturligt.
- Höga (>3 m) rasbranter med sand, finsand eller annat finkornigt material.



## Arter och naturvärden

De solbelysta slänterna med jord, sand och grus direkt i markytan är viktiga miljöer för många steklar. Det finns omkring 700 olika arter av gaddsteklar i Sverige och en stor del av dessa gräver sina bon direkt i marken. De behöver vegetationsfria områden. Till steklar hör exempelvis solitärlevande bin och humlor som är viktiga för att upprätthålla pollineringen – en viktig ekosystemtjänst. Vårsidenbiet (bild 7) är ett exempel på ett bi som enbart förekommer i dessa solexponerade, sandiga miljöer.

Vårsidenbiet är också viktig för bibaggen (bild 5) – en skalbagge som är rödlistad i Sverige och många andra länder. Bibaggens larver tillväxer i vårsidenbiets bon och är alltså indirekt beroende av dessa miljöer. Ytterligare en insekt som förekommer i sandiga miljöer, men som är betydligt mer vanligt förekommande är den gröna sandjägaren (bild 8).

Bin, humlor och exempelvis fjärilar får sin näring från blommande växter. I tåkter finns ofta en ganska hög koncentration av blommande arter som sälg, allmänna örter (rudratvegetation) och en del blommande buskar. Ett stort värde finns i mångfalden av många olika blommande växter på en koncentrerad yta.

I slänter och i rasbranter finns ofta väldigt lite organiskt material – det som i regel kallas matjord och som ger näring till växterna. Dessa miljöer är därför väldigt näringsfattiga, vilket skapar förutsättningar för växter som trängs undan i näringsrika områden. Näringsämnen är alltså generellt dåligt för mångfalden men bra för att få upp vegetationen snabbt.

I slänterna som omger en täkt finns en stor variation i vegetationen. Vissa saknar vegetation (bild 4), medan andra är totalt igenväxta med tall och björk. Etablering och utveckling av vegetation är en relativt långsam process. Det kan ta några år från en markstörning tills det att växter har etablerat sig. Men utan markstörning växer området istället igen och blir mindre artrikt.

Några exempel på konkurrenssvaga småväxta arter som är rödlistade och som förekommer i tåkter (exempelvis i slänter) är dvärglin (bild 8), vittåtel, gråådra, färgginst och hårginst. De här arterna försvinner helt när slänterna växer igen. Hårginsten är dessutom värdart för inte mindre än åtta olika insektsarter.



9 Dvärglin – kärlväxt som förekommer i näringsfattiga områden (Foto: Thomas Gunnarsson).



## Upplagshögar och vallar

Upplagshögar och vallar är viktiga livsmiljöer för många konkurrenssvaga arter som kräver kontinuerlig störning. I dessa miljöer är ofta koncentrationen av blommande örter hög samtidigt som mycket sand och jord finns direkt i markytan. Vandringsbiotoper är ett bra uttryck för många miljöer i tåkter och just upplagshögar är ett typexempel på en sådan miljö.

Vandringsbiotoper är miljöer som störs kontinuerligt, men som däremellan erbjuder ett livsutrymme för de arter som trängs undan i andra miljöer. Den här unika miljön finns bara en kort tid - sedan måste en ny störning återskapa miljön. Miljön liknar den i slänterna men här är störningen mer omfattande och återkommande.



10 Typexempel på en "vandringsbiotop" i Ledinge - upplagshögar och vallar där massorna fått ligga några år. Detta är en bra miljö för biologisk mångfald just nu men om några år kommer den vara allt för bevuxen med gräs och mindre träd. En ny störning skulle återskapa de fina förutsättningarna.



11 I vallar som omger bergtäkten vid Gräv, Hoberget, växer backskärvfrö - en art som blommar tidigt och som därigenom är viktig för många insekter i tåkten.

### Vad är bra att ha eftersträva?

- Kontinuerlig störning - bortschaktning och uppläggning av nya högar.
- Mycket jordmaterial (sand, grus, sten) i markytan och outvecklad vegetation.
- Näringsfattiga förhållanden.
- Hållrum mellan block och sten.

### Arter och naturvärden

Förekomsten av vandringsbiotoper gynnar en rad arter, bl.a. sandtrav, gåsört, olika smörblommor, olika syror, käringtand, kamomill, backskärvfrö, olika violer, veronikor, maskrosor, hästhov, penningört, åker-senap, gråbo, mjölkört och vallört. Varje art enskilt representerar inte några höga naturvärden



- de är delar av en ordinär ruderatmarksvegetation. Men det stora värdet berstår i bredden av arter och därmed den stora variationen i blomningstid under säsongen och koncentrationen av många blommande växter på en liten yta. Örterna är en viktig näringskälla för många insekter och mycket jordmaterial direkt i markytan är viktigt för insekternas bobyggande (se exempel med vårsidenbiet och bibaggen, sid 26).

Upplagshögar med stenar och block skapar mycket hålrum och är ofta bra miljöer för ormar, grodor och ödlor. Just sten- och blocksamlingar är inte beroende av samma störningsfrekvens som jordhögar.

## Områden med lövskog

Lövskogsmiljöer i täkter tillför biologiska värden. Det är känt att den biologiska mångfalden ökar med ökad andel lövträd i en skog. Exempelvis blir det fler arter och individer av kärlväxter, fåglar och fladdermöss. Artantalen blir också större på landskapsnivå när andelen lövträd ökar i ett större perspektiv. Givetvis beror antalet arter av fåglar, fladdermöss, kärlväxter, mossor och svampar också av lövträdens kvalitet. Ofta är äldre träd som utvecklat värdefulla strukturer som exempelvis håligheter mer värdefulla än yngre träd.



12 Slänt med parti med lövskog - säl, asp, enstaka björk och tall (exemplertäkt Rannåsen, se kapitel 6). Sälgen är väldigt värdefull för bin och humlor.

## Arter och naturvärden

Lövskogsmiljöer i en täkt blir aldrig särskilt stora och ofta består de av träd i relativt ung ålder. Det finns dock ett värde med dessa mindre grupper med lövträd, särskilt när tåkten ligger i ett landskap som domineras av brukad barrskog. Sälgen är ett ytterst viktigt trädslag i täkter då den ger näring åt många bin och humlor. Sälgen blommar tidigt på säsongen när det inte finns så många andra blommande växter.

I södra Sverige är förutsättningarna gynnsamma för många lövträdsarter så som lind, ek, ask, lönn, alm och hassel). Längre norrut är asp, björk och säl mer vanliga lövträd.



## Gräsmarker

Gräsmarker med många blommande örter är värdefulla för den biologiska mångfalden, dels för att många olika kärlväxter, mossor och svampar kan hitta livsrum här, dels för att många insekter använder blommande växter som näringskälla. Gräsmarker i tåkter utvecklas oftast bäst i sandiga områden och mycket sand i markytan är bra för bobyggande insekter. I många tåkter finns goda förutsättningar för att skapa områden med öppna gräsmarker med ett stort inslag av blommande örter med ängskaraktär. Ängsvegetationen utvecklas bra i tåkter då marken ofta är väldigt näringsfattig eftersom de översta jordlagren skrapats bort. Utan skötsel eller någon form av kontinuerlig störning växer dock gräsmarker igen med högre vegetation, buskar och träd. Då går mångfalden förlorad.



13 Gräsmark med mycket högrör vid tåkten i Ledinge.



14 Näringsfattig sandmark skapar bra förutsättningar för många arter som på andra platser lätt konkurreras ut (exempeltäkt Ledinge).

I en gräsmark som inte sköts kommer det i ett tidigt igenväxningsstadium bildas ett tätt lager av gammalt dött gräs. Detta gör att solljuset inte når ner och många småväxta och värdefulla arter "kvävs". Gräsmarker som skapas i täktområden kan liksom ängsmarker delas in i torrängar, normalängar och fuktängar beroende på förutsättningar som jordmån och fuktighet. Olika markförutsättningar ger möjlighet för olika arter att växa i områdena. Ofta erbjuder tåkterna sandiga, torra och väldigt näringsfattiga förutsättningar.

### Vad är bra att eftersträva?

- Öppna områden med finkornigt, sandigt material i markytan.
- Näringsfattiga förhållanden.
- Väldränerad mark.

Även öppna ytor med lera och organiskt material i markytan - mer näringsrika förhållanden - kan ge en viss ängsflora med ett högt biologiskt värde om rätt skötsel tillämpas (se kapitel 5 om gräsmarker).



## Arter och naturvärden

De arter som förekommer i den här typen av livsmiljö är många. Kärlväxter dominerar och många insekter är direkt beroende av vissa kärlväxter. Hårginst är ett exempel på en kärlväxt som förekommer i täktmiljöer och som är en viktig värdart - inte mindre än åtta olika insekter är beroende av hårginsten. Larven av daggig ginstmätare (bild 15) är en av insektsarterna som lever uteslutande på hårginst. Både den daggiga ginstmätaren och hårginsten är rödlistade arter i Sverige.

Förutom mer ovanliga växter som hårginst finns en rad andra kärlväxter som indikerar typisk ängsmarkvegetation och höga biologiska värden generellt (faktarutan till höger).

Med många blommande örter följer ett rikt insektsliv vilket därtill gynnar många fåglar och fladdermöss.

### Kärlväxter som indikerar ängsvegetation

Akleja, backsippa, backnejlika, blodnäva, blåklocka, brudbröd, fyrkantig johannesört, gullviva, gulmåra, karingtand, mandelblomma, midsommarblomster, myskmalva, olika fibblor, prästkra, rödklint rölleka, rödblåra, slättergubbe, stor blåklocka, smörblomma, tjärblomster, åkervädd, ängsvädd och äkta johannesört.



15 Gräsmark i slänt med rikligt med åkersenap, smörblommor, midsommarblomster, prästkra och blåklockor (Exempeltäkt Rannåsen, se kapitel 6).



16 Daggig ginstmätare (Naturforskaren).



## Vattenmiljöer

Småvatten i täkter kan vara väldigt artrika. Vattensamlingar är viktiga för många vattenlevande insekter, groddjur, ormar och fåglar. I både den aktiva delen och i de delar som inte längre är aktiva i en täkt finns ofta sänkor där vattensamlingar skapas antingen av grundvatten eller av att regnvatten samlas och förhindras att infiltrera bort.



17 Vattenmiljö i en uppländsk täkt. I den här vattensamlingen finns större och mindre vattensalamander. En viktig uppväxtmiljö för dessa groddjur.



18 Större vattensalamander (Foto: Länsstyrelsens åtgärdsprogram för hotade arter, Cecilia Journath Pettersson).

### Vad är bra att eftersträva?

- Solbelysta vattensamlingar.
- Variation i djup, bottenstruktur och utbredning.
- Generellt är alla vattensamlingar värdefulla - även grävda diken.
- Ingen förekomst av fisk och/eller kräftar.
- Varierad omgivning i anslutning till vattensamlingarna. Stenblock och död ved skapar håligheter, vegetation med gräs omväxlat med buskar och helt vegetationsfria ytor skapar många mikromiljöer.

Till vattenmiljöerna kan även räknas de vattensamlingar som bildas och används av verksamheten. Exempelvis sedimentationsdammar och diken för att leda bort länsvatten. Ta vara på möjligheten och anpassa dessa miljöer med åtgärderna under kapitel 5, sid 45-48.

### Arter och naturvärden

Småvatten som förekommer i täkter är ofta artrika. Eftersom vattensamlingarna är små och ofta saknar förbindelse med naturliga vatten förekommer ingen fisk. Utan fisk blir miljöerna idealiska för många grod- och kräddjur som behöver vattensamlingarna för att kunna föröka sig. Den större vattensalamandern är ett exempel på ett groddjur som då och då upptäcks i täktområden. Salamandern lever största delen av sitt liv på land, men dess larver behöver vattensamlingarna under första tiden i sina liv. Det är även



viktigt att vatten-  
samlingarna inte torkar ut  
under första delen av sommaren  
då larverna utvecklas relativt sakta.

Dessa fisklösa miljöer är också värdefulla för många vattenlevande insekter som myggor, olika baggar och sländor. När man skapar vattenmiljöer ska man undvika att tillföra organiskt material i strandkanterna och i vattnet. Matjord innehåller mycket organiskt material och är därmed inte lämpligt som material i markytan vid anläggande av en vattenmiljö. Med mycket näringsämnen kommer vattenmiljön växa igen betydligt fortare och vegetationen kommer domineras av höga växter som exempelvis bladvass.

Många insekter som exempelvis vargspindlar och jordlöpare trivs i strandkanterna. Strandzonen ut i vattnet bör ha en mycket svag lutning och materialet bör bestå av mineraljord - sand, finsand, grus eller morän. En annan grupp insekter som gynnas av vattensamlingar är sländorna. Många arters larver växer upp i vattenmiljöerna och i täkter är exempelvis flicksländor (bild 19) och bred trollslända vanligt förekommande.

Tack vare god tillgång till insekter och liten konkurrens från fisk är miljöerna också viktiga för många fåglar och fladdermöss.

Små vattenmiljöer bidrar alltså till en hög mångfald av olika arter och är ett viktigt inslag i täkter. Vattenmiljöer i kombination med andra livsmiljöer t.ex. gräsmarker, ytor med blottad mineraljord, stenhögar, små buskar och lövträd bidrar till variation, höga natur- och upplevelsevärden för besökare.



Mindre smaragdflickslända



Vanlig padda

● ● ●

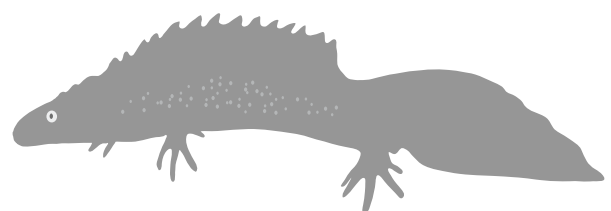
19 Vattenmiljö som skapats av täktverksamhet (från Jehanders täkt i Ledinge, se kapitel 6). Vid fältbesöket jagade backsvalar insekter över de öppna vattenspeglarna. En mindre strandpipare står i vattenkanten ungefär mitt i bild. Vattensamlingarna innehåller en mängd insekter och dess larver.

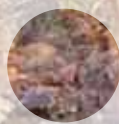
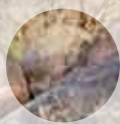
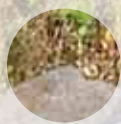
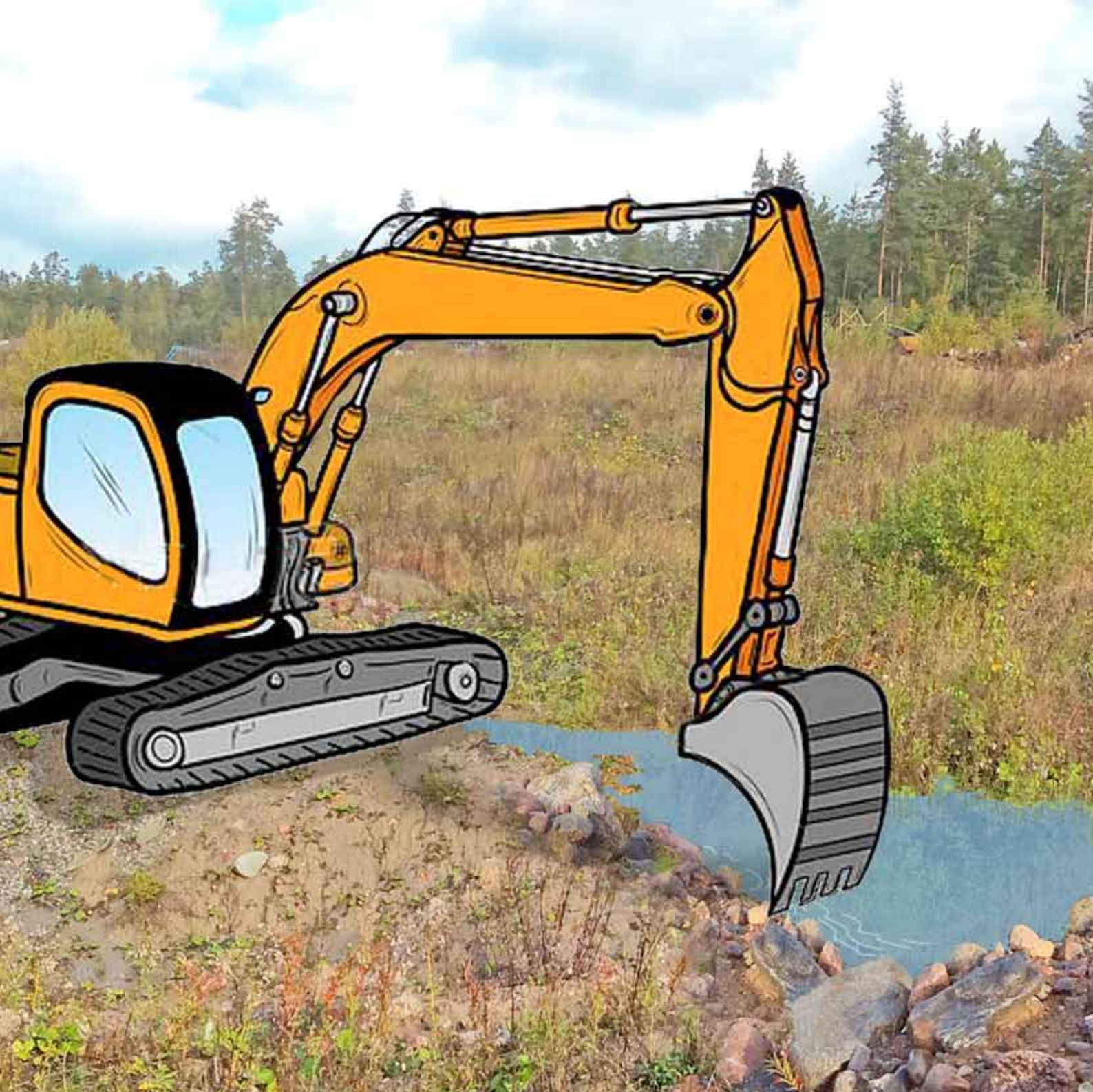
● ● ●

20 Mindre smaragdflickslända lever vid stillastående småvatten och var tidigare rödlistad i Sverige (Naturforskaren).

● ● ●

21 Vattensamling med vitmossor och vattenklöver - här vilar en padda i vattenytan och skalet av en trollsländelarv sitter kvar på några blad.





**ÅTGÄRDER**

## Höga bergväggar och klippbranter

Bergväggar och klippbranter skapas och förändras hela tiden i en bergtäkt. Ofta är verksamheten mer eller mindre aktiv i olika delar av täkten. I de områden där man inte planerar att ta ut mer berg - avsluta med att skapa klippväggar som gör nytta.

Vill du veta mer om viktiga förutsättningar och arter vid klippor och bergväggar, se sidan 23.

### Åtgärds mål

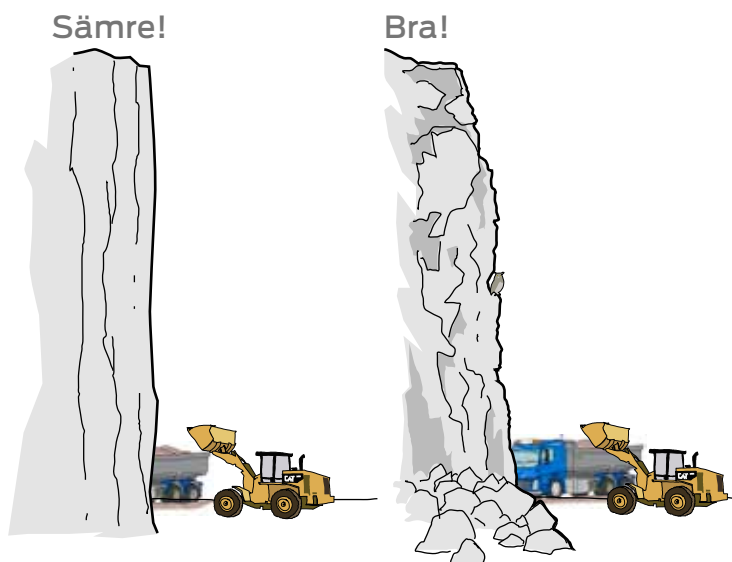
Målet med åtgärderna är att skapa branter och klippväggar med en stor variation i fysisk struktur. De branter och klippväggar där åtgärder genomförs ska kunna lämnas efter avslutad verksamhet och inte utgöra några säkerhetsrisker för besökare eller större djur. Klippväggarna i en täkt ska efter avslutade åtgärder innehålla klippavsatser, skrevor, lutningar åt olika håll, vara vända åt olika väderstreck. De bergbranter där vatten sipprar fram och skapar en fuktig miljö direkt på det kala berget bör bevaras även efter efterbehandlingen av täkten.

Innan du börjar med åtgärderna, se till att planera vilka klippbranter som kan sparas och vilka branter som måste flackas ut för att garantera personal och besökares säkerhet.

Observera att åtgärderna som presenteras nedan kan genomföras både under driftskedet och i samband med efterbehandlingsåtgärderna. Brytningen ska vara avslutad i de klippväggar där åtgärderna genomförs.

### Åtgärder

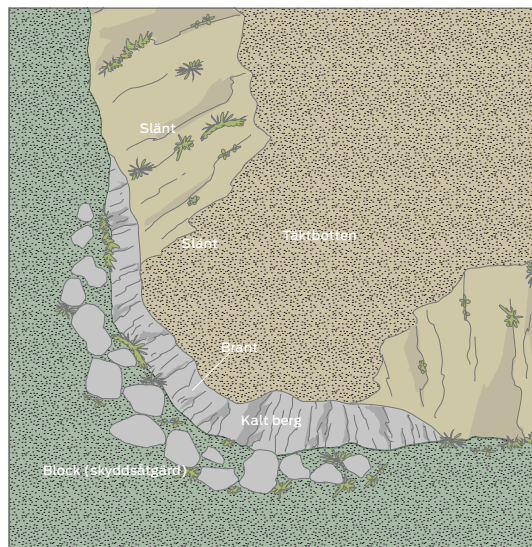
- Skapa avsatser/hyllor med varierad storlek. Lämpligt antal är två avsatser/600 m<sup>2</sup> klippvägg. Avsatsens djup bör vara mellan 0,5 och 1 meter.
- Sträva efter naturlighet och variation. Skapa om möjligt (eller behåll) olika former i berget på olika nivåer, sprickor mm.
- Prioritera klippbranter där vatten trycker ut från berget. Detta skapar ytterligare en dimension av livsmiljöer.
- Det behövs ingen plantering av växter eller byggande av boplatser för fåglar. I klippbranter hittar arterna dit själva.
- Om vegetation eller små träd hunnit etablera sig på små avsatser - spar dessa. Den lilla vegetation som finns skapar skydd och naturlighet för exempelvis häckande fåglar.



22 En mer varierad form på klippväggarna är bättre för den biologiska mångfalden. Variationen skapar fler strukturer och fler miljöer för växter och djur att vistas i.

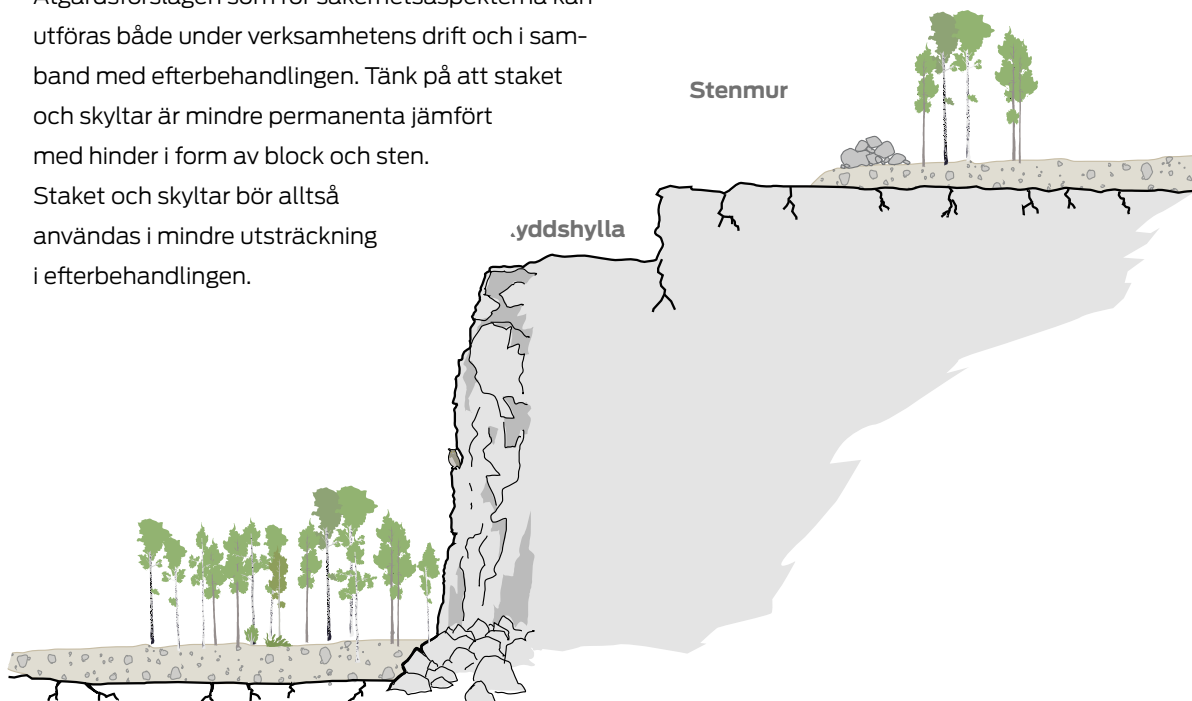
## Skapa en säker täkt

- Använd staket och skyltar i driftsskedet för att göra allmänheten uppmärksam om stup och branta partier i täkten.
- Lägg upp block ovanför branten för att uppmärksamma personal och allmänhet om att det finns klippbranter i täkten. Se till att antalet och storleken på blocken skapar en tydlig gräns mellan branter och omgivande natur (figur 24). Den här åtgärden gör nytta även efter efterbehandlingen.
- Man kan spränga ut skyddshyllor cirka 2-3 meter nedanför krönet (figur 22), minst 5 meter djupa eller flacka ut stupet till sluttning genom trappsprängning.
- För de branter som inte lämnas finns alternativet att fylla ut branten med exempelvis avbaningsmassor (figur 23).



24 Illustration som visar hur bergsbranter kan göras säkrare, både under driften och i samband med efterbehandlingen.

Åtgärdsförslagen som rör säkerhetsaspekterna kan utföras både under verksamhetens drift och i samband med efterbehandlingen. Tänk på att staket och skyltar är mindre permanenta jämfört med hinder i form av block och sten. Staket och skyltar bör alltså användas i mindre utsträckning i efterbehandlingen.



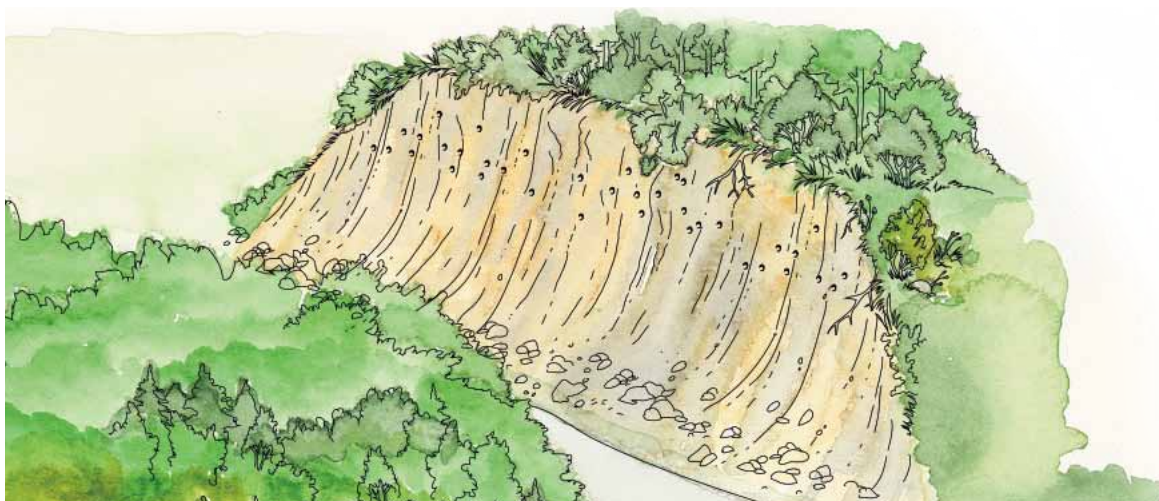
23 Klippbrant med skyddshylla (från Miljösamverkan Sverige, 2006. Efterbehandling av täkter. En förtäckt vägledning)

## Rasbranter

Slänter och rasbranter förekommer om vart annat och vissa slänter är så pass branta så att jordskred och ras sker naturligt. De vertikala branter som bildas vid skred är värdefulla.

### Åtgärds mål

Målet med åtgärderna är att skapa branter i annat material än berg. En stor del av branterna bör vara höga (>3 m) och i princip lodräta. Bild 24 visar en bra målbild för rasbranter. I bilden illustreras back-svalans bon som placeras högt upp i branterna för att undvika rovdjur. Många arter som förekommer i slänter med flackare lutning kommer även gynnas av skapandet av rasbranter.



25 Målbild för en rasbrant som lämpar sig för häckande backsvalar (Illustration från Trafikverkets Temablad Skapa Natur-bon i brinkar och branter).

### Åtgärder

- Välj ut ett antal slänter där jordmaterialet består av finkornt material (sand, finsand, sandig lera eller siltigt material). Backsvalar har även setts häcka i branter skapade i torvmaterial vid torvtäkter och i spånhögar vid sågverk, men naturligt väljer de en älvbrink av finsand, finmo eller grovmo så det är bäst om man försöker efterlikna de mest naturliga förhållandena. Även rasbranter med finkornt bergmaterial (stenmjöl) fungerar som häckningsplatser.
- Prioritera slänter som ligger mer vindskyddat och som är vända åt söder och sydost.
- De lodräta delarna bör vara minst 3-4 meter höga så att rävar och andra predatorer inte når upp till eventuella backsvaleböna.
- För att göra det lilla extra för att locka backsvalar till branterna - borra 3-4 dm långa hål in i branten likt illustrationen, bild 25. Hålets diameter ska vara omkring 6 cm.
- Åtgärderna kan vidtas både under driftskedet och i samband med efterbehandlingen. Insekter, växter och eventuella backsvalar störs inte av verksamheten, men kom i håg att inte utföra åtgärder i de direkta branterna i samband med häckning (maj-mitten av augusti). Om rasbranter skapas i samband med efterbehandlingen bör säkerhetsåtgärder liknande dem för klippbranter (sid. 36) tillämpas.



## Slänter

Rasbranter och slänter förekommer på många ställen i en täkt. Hur höga och hur många slänterna är beror så klart på täktens storlek, hur djupt brytningen går och hur stora volymer lösa jordlager som ligger ovan på berget. Slänter skapas ofta i täktens ytterområde och i anslutning till partier där inte brytning sker. Ofta har slänterna skapats i samband med att täktverksamheten startat. Det förekommer även att slänter skapas med fyllnadsmassor som läggs upp mot klippväggar där man tidigare sprängt. Då skapas de i efterbehandlingssyfte. Rasbranter kan återfinnas i de brantaste partierna.

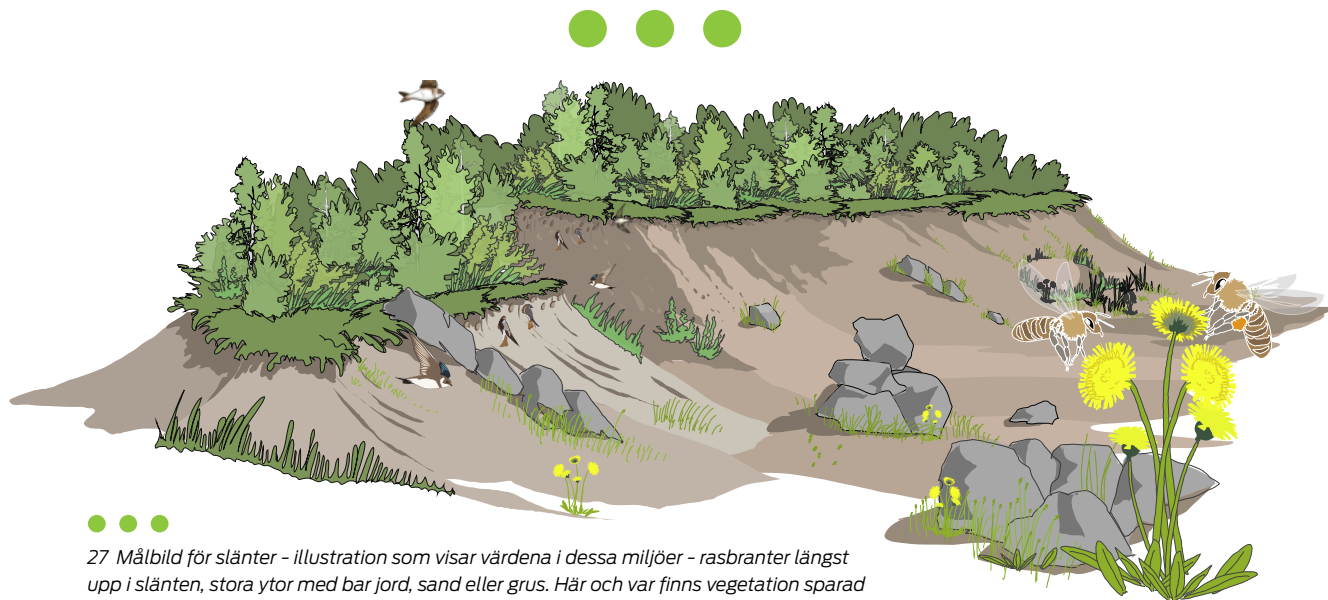
Vill du veta mer om viktiga förutsättningar och de arter som finns i slänterna, se sidan 26.

## Åtgärds mål

Målet med åtgärderna är att skapa och bibehålla släntmiljöer som är solbelysta, med stora ytor bar jord direkt i markytan, att hålla områdena öppna så de inte växer igen men att spara blommande buskar och träd. Som riktlinje bör 50% av markytan vara fri från vegetation. Buskar och träd bör inte täcka mer än 20 % av markytan. Arbeta med åtgärderna i slänter med olika lutning. Prioritera åtgärder i slänter med sand eller finsand i markytan. Prioritera slänter som är vända mot söder och sydost. För många insekter är det bra om marken värms upp så tidigt som möjligt på dagen. Markytan ska hållas näringsfattig. Tillför inget organiskt material eller näringsämnen. Bilden nedan och illustrationen på nästa sida visar en bra målbild för åtgärder i slänter. Åtgärderna i bilden nedan har genomförts för att gynna bin och den rödlistade bibaggen.



26 Målbild för slänter i täkter - både berg och grustäkter. Här har nyligen barskrapade markytor skapats som blottar mycket jord, sand och grus. Några björkar och granar har sparats för att minska erosionsrisken och skapa vindskydd åt norr. Alla blommande träd och buskar som fläder, sälg och andra lövträd som almar och ek har sparats. Åtgärderna på denna plats genomfördes för att gynna bin och den rödlistade bibaggen i en före detta grustäkt i Uppland.



27 Målbild för slänter - illustration som visar värdena i dessa miljöer - rasbranter längst upp i slänten, stora ytor med bar jord, sand eller grus. Här och var finns vegetation sparad - dels sparade buskar och träd, dels gräs och örter som etablerats efter hand.

## Åtgärder i driftskedet

- Prioritera öppna solbelysta slänter och sluttningar - ett varmt läge med mycket solinstrålning är bra. Fokusera åtgärderna i syd- och östvända slänter.
- Skapa öppna ytor med blottad mineraljord - schakta av vissa ytor för att ta bort gammalt dött gräs och för blottlägga mer jordmaterial. Använd hjullastare med schaktblad, grävmaskin eller dylikt. Skapa blottade jordtytor om 100-200 m<sup>2</sup> utspritt över slänterna, motsvarande 50% av hela ytan.
- Schaktning för att skapa blottade jordtytor kan göras återkommande för att förhindra igenväxning. Vanligtvis behöver inte ytterligare grävarbeten eller schaktning göras inom en 10-års period.
- Förhindra igenväxning i övriga delar av slänterna - tag bort 90 % av alla träd. Spara främst sälg, hassel, rönn och ek. Låt inte buskar och träd täcka en större andel än 20 % av markytan. För att förhindra igenväxningen kan gräs och örter med fördel röjas bort vart 5:e år. Lämpligen med röjsåg med snöre.
- Förhindra beskuggning av marken - ta bort träd som skuggar den blottade jorden.
- Skapa skydd mot kyliga nordanvindar - behåll träd och buskar åt norr.

## Åtgärder i samband med efterbehandling

- Tillämpa åtgärderna som presenteras ovan men skapa något större områden med blottade jordtytor.
- Undvik insådd av vegetation i slänterna. Låt växligheten etableras naturligt.
- Det är bra med viss störning! Motorkrossåkning kräver tillstånd men kan vara bra för att upprätthålla kontinuerlig störning efter avslutad verksamhet. Kontrollera alltid med berörd tillsynsmyndighet.

## Efterbehandla klippbranter till slänter

Att fylla upp med jordmassor mot klippväggarna gör dessa miljöer mer säkra samtidigt som fler släntmiljöer skapas. Observera att även klippmiljöerna är värdefulla. Därför är det viktigt att i planen för artrikedom idin täkt, skissa på vilka klippor som kan sparas som klippmiljöer och vilka klippmiljöer som kan fyllas upp och bli slänter. Tillämpa i så fall de åtgärder som beskrivits i tidigare avsnitt för att bibehålla ytor med jord, sand och grus i markytan och för att förhindra igenväxning.



## Upplagshögar och vallar

Upplagshögar och vallar utgör livsmiljöer för de mest störningsgynnade arterna. Dessa miljöer är bra exempel på vandringsbiotoper. Till viss del är livsmiljön samma som i slänter och delar av rasbranter, men upplagshögar förekommer mer utspritt över täktytan och störningsfrekvensen är betydligt högre då materialet omsätts kontinuerligt. Vallar används på olika sätt i täkterna. Ibland för att avskärma mot exempelvis en väg, ibland som temporära skyddsvallar mot brantare partier i täkten. De kan vara både temporära och mer permanenta. Störningsfrekvensen är generellt lägre i de mer permanenta och därigenom är livsmiljöerna mer lika de i slänterna.

### Åtgärds mål

Målet med åtgärderna är att skapa vandringsbiotoper och att med stöd av en plan i verksamheten se till att livsmiljöerna störs med lagom frekvens så att deras förekomst i täkten säkras. Åtgärderna bör tillämpas i driftskedet. I efterbehandlingskedet kan upplagshögar mer användas för att skapa topografisk variation eller för att bilda områden med sten- och blocksamlingar.

I vallar som är mer permanenta bör åtgärderna som beskrivs under avsnittet med slänter tillämpas (sid. 39).

Vill du veta mer om de speciella förutsättningarna i vandringsbiotoper och vilka arter som förekommer här, se sidan 28.



28 Exempel på vandringsbiotop i vid Rannåsen - upplagshög som mest troligt glömts bort. Här är vegetationen (åkersenap blommor med gula blommor) inte särskilt varierad. Här behövs snart en störning, annars bildas ett tätt skikt av gammal förna var på högre vegetation kommer gynnas vilket i sin tur leder till färre blommande växter.



29 Exempel på vandringsbiotop - en temporär upplagshög där miljön störs då och då.

### Åtgärder

Det är enkelt och kostnadseffektivt att skapa dessa miljöer. Det enda som behövs är lite planering!

- Planera för och låt några upplagshögar med finare jordmassor (sand, fint bergkross) ligga orörda under 3-4 år. Efter den här perioden - använd eller sälj materialet och lämna några nya upplagshögar under ytterligare 3-4 år. Upprepa sedan den här arbetsgången.



## Gräsmarker

Gräsmarker passar bra i en täkts ytterområden och på de ytor där det inte är så mycket aktivitet. Det går inte att ha en gräsmark med mycket blommande örter i de områden av täkten där det sprängs, krossas eller körs med maskiner. Men det finns i regel många ytor i anslutning till täktens aktiva delar där gräsmark skulle kunna tillåtas. Några exempel på ytor är:

- Vallar som omger täkten eller säkerhets- eller bullervallar inom täkten.
- Delar av täktbotten under driften och över stora delar efter avslutad verksamhet.
- Slänter mot bergssidor.
- Områden där brytning planeras senare fram men där man redan avverkat skog eller förberett på annat sätt.

Att skapa gräsmarker går bra både under verksamhetens drift och i samband med efterbehandling. Åtgärderna skiljer sig inte nämnvärt. I efterbehandlingsskedet är det alltid bättre att låta gräs och örter självsås, jämfört med att vegetation sås in. Då ges möjlighet för arter från närområdet att kolonisera ytorna, vilket leder till högre naturlighet. Insådd av framför allt täktbotten kan dock vara ett krav i samband med efterbehandlingen - framför allt för att förhindra förorenings spridning till skyddsvärt grundvatten.



30 Gräsmarker med mycket högrörter vid Ledinge.

## Åtgärds mål

Målet med åtgärderna är att skapa öppna gräsmarker med mycket blommande örter.

Vill du veta mer om förutsättningarna i gräsmarker och arter som förekommer här, se sidan 30.



## Åtgärder

För områden i tåkten som mer eller mindre lämnas till att utvecklas fritt finns några alternativ för att skapa gräsmarker. Om det finns jordmaterial i ytan (matjord, sand, finsand, silt eller lera) är det möjligt att bara lämna området och regelbundet tillämpa viss skötsel. Alternativet är att tillföra en ängsfröblandning för att snabbare få upp vegetationen.

### Alternativ 1 - Lämna områden för naturlig utveckling (bäst och billigast!)

Bästa och billigaste sättet för att etablera en artrik vegetation som är anpassad till lokala förhållanden är att låta vegetationen självås. Det tar givetvis längre tid för området att utvecklas till en artrik ängsvegetation, än vid sådd. Naturlig fröspridning underlättas om det finns en spridningskälla – helst en gräsmark i närheten av tåkten så att frön naturligt kan spridas. Fanns det gräs- eller ängsmark på den plats där tåktverksamheten påbörjades är det värt att testa om fröbanken i avbanningsmassorna är "levande". Detta kan testas i groförsök innan avbanningsmassorna används vid restaureringen.

Om det enbart är sand i markytan kommer tall att växa upp och inom ett tiotal år troligen dominera vegetationen. Detta bör undvikas! Se därför till att påföra ett tunt skikt (1-5 cm) matjord eller jord från avbanningsmassorna. Om det är en yta som tidigare har använts som körväg behöver marken luckras (markberedas) för att växternas rötter ska kunna tränga ned i jorden. Om stora mängder bergkrossmaterial är påfört ytan då den använts som körväg eller dylikt behöver ett bättre växtmaterial påläggas ytan. Vid tillgång till avbanningsmassor från tåktområdet är det lämpligt att använda dessa. Sprid ut i ett lager om cirka 10 cm på körytorna. Undvik att använda större mängder ren matjord eller annat material med högt näringsinnehåll.

### Alternativ 2 - Insådd av fröblandning

Om man väljer att så in vegetation på en yta finns det även här några olika alternativ. Man kan sprida ut hö, använda en ängsfröblandning eller direkt plantera in ett urval av arter.

#### *Sprida ut avslaget gräs*

Fördel: användning av lokalt material. Nackdel: tillgång under begränsad tid, tidskrävande.

Gräset är avslaget i närheten efter att de flesta växter har blommat över och hunnit sätta frö. Lämplig tidpunkt beror på lokala förhållanden, men mellan juli och augusti brukar vara bra. Välj om möjligt en skonsam klippteknik, undvik att vända/slå sönder gräset vid klippningen och transportera gräset helst samma dag till utplaceringsplatsen i tåkten för att få med så många mogna frön som möjligt.

#### *Så med ängsfröblandning*

Ängsfröblandning (kan kombineras med plantering för snabbare blomning)

Välj fröblandning som passar till lokala förhållanden (mark och klimat). Optimalt är om jorden där fröblandningen sås in är väl-dränerad och näringsfattig, helst att jordmassor från närområdet används (exempelvis avbanningsmassor). Om jord med mycket lera används kan detta med fördel blandas med sand och grus för att göra jorden mer näringsfattig och dränerande. Såtid augusti-oktober. utsädesmängd ca 3,5 g/m<sup>2</sup>. Blanda fröet med fyllnadsmaterial (t.ex. sågspånsmjöl, sand) för att få en jämn fördelning av fröet på ytan. Använd kratta eller vält för att nedbruka fröerna. Ängsgräs och örter börjar blomma året efter sådd.



### Insådd vegetation jämfört naturlig etablering

Det är inte ovanligt att man i samband med efterbehandling sår in vegetation för att snabbt få ett vegetationsskikt. Speciellt vanligt är detta i täktbotten i sand- och grustäkter. Ett snabbt etablerat vegetationsskikt är ett skydd för det fall området är viktigt för dricksvattenförsörjningen. Insådd vegetation består ofta av några få konkurrensstarka gräsarter som snabbt etablerar en artfattig miljö utan variation i artsammansättning och därmed i blomningstid. Ur biologisk synvinkel är det alltid bättre att skapa markförutsättningarna och sedan låta vegetationen etablera sig naturligt. Det är aldrig bra att påföra rent organiskt material eller gödning för att påskynda vegetationsetableringen. Dels är det rent ogynnsamt ur biologiskt perspektiv, dels kan det leda till spridning av föroreningar till underliggande grundvatten.

### Skötsel

Målet med skötseln är att behålla de öppna gräsmarkerna och därmed en hög biologisk mångfald med många blommande örter.

Skötseln innebär att klippa/slå av vegetationen återkommande och transportera bort det avslagna gräset. Detta genomförs i tre steg (se illustration nedan).

1. Klipp eller slå av gräset under perioden juli-augusti.
2. Låt det avslagna gräset ligga kvar på gräsmarken ungefär 1-2 veckor.
3. Samla sedan ihop det avslagna gräset och transportera bort det.

Genomför detta vart tredje år. Anledningen att gräset bör ligga kvar 1-2 veckor efter avslagningen är att detta underlättar fröspridning från de arter som nyligen blommat i området. Det är viktigt att gräset sedan transporteras bort från ytan för att undvika återförsel av näringsämnen. Använd röjsåg med snöre eller en slätterbalk vid avslagningen.



31 Illustration av skötseln. 1 - Slätter (avslagning, röjning), 2 - Låt ligga, 3 -transportera bort för att förhindra näringsåterföring.



## Vattenmiljöer

Vattenmiljöer finns ofta på flera ställen i en täkt. I täktbotten finns ofta grunda vattensamlingar och diken. Dessutom är sedimentationsdammar ofta en del av verksamheten.

Vill du veta mer om viktiga strukturer, förutsättningar och arter i vattenmiljöerna, se sidan 32.



32 Vattenmiljö i täktområde. I bakgrunden ligger upplagda massor som mest troligt kommer från när vattenmiljön skapades. Massorna ger variation i området – bra både för biologisk mångfald och för upplevelsevärde för besökare.

## Åtgärds mål

Åtgärds målen är att skapa fler nya vattenmiljöer och att förbättra de som redan finns. Målet är att, i täkter där förutsättningarna för vattenmiljöer är bra, ska det finnas ett antal vattenmiljöer som gynnar den biologiska mångfalden.

Kom ihåg att påverkan på befintliga naturliga vatten kan räknas som vattenverksamhet. Kontakta alltid berörd tillsynsmyndighet innan åtgärder påbörjas.

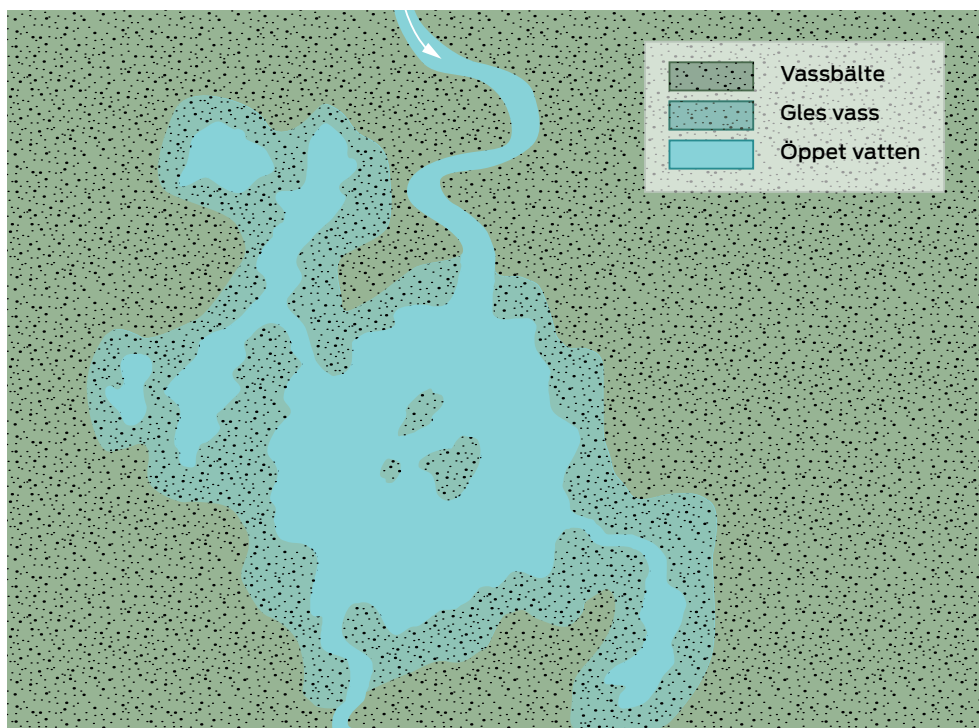
## Åtgärder i driftskedet

Åtgärderna nedan kan tillämpas under driftskedet, i de områden som ni valt ut som lämpliga eller på redan befintliga vattenmiljöer (Ex. sedimentationsdammar). Tänk på att våtmarker och vattensamlingar skapas bäst i redan fuktiga områden.

- Anlägg vattenmiljön i två steg. Först i grova drag, förbättra och finjustera strandzonen 1-2 år senare.
- Sträva efter att anlägga öppna, grunda vattensamlingar (max 1,5 m djup).
- Fler små vattenmiljöer är bättre än en stor. En bra storlek är 15 x 15 meter (225 m<sup>2</sup>).
- Maximera längden på strandlinjen genom oregelbunden, udda form. Det skapar fler livsmiljöer (se figur 34).
- Använd aldrig näringsrik matjord vid anläggning av dammar, diken eller bäckar.



- Anlägg gärna strandkanter med mineraljord och kanter och eftersträva att åtminstone vissa kanter får en mycket svag lutning (1:20).
- Skapa en varierad bottenstruktur. Anlägg gärna små öar som översvämmas temporärt.
- Anlägg skyddade områden som är mindre utsatta för vind. Använd exempelvis massorna från grävda dammar för att skapa skyddande vallar i anslutning till vattenmiljön.
- Anlägg gärna vattenmiljöer i kombination med andra livsmiljöer t.ex. gräsmarker, små områden med lövskog eller i anslutning till upplagshögar som används som vandringsbiotoper.
- Skapa variation i vattenmiljöns närhet. Många vattenlevande grod- och kräldjur lever stora delar av sina liv på land. Se till att det i direkt anslutning till vattenmiljön (inom 5 meter) finns sten, block och håligheter. Lägg gärna ut avverkade i anslutning till vattenmiljöerna.
- Skapa en varierad topografi i anslutning till vattensmiljön - behåll diken och högar med jord, lera, sand och grus. Materialet som grävs upp för att anlägga vattenmiljön kan med fördel läggas upp i närheten.
- För maximal solbelysning bör vattnet vara öppet mot söder.
- Plantera inte ut fisk eller kräftor.
- Tillåt en naturlig etablering av växter istället för plantering.
- Använd gärna fint restmaterial från eventuella materialtvättar för att anlägga stränder och öar.



33 Målbild för en skapad vattenmiljö. Variation i djup och utbredning skapar många olika livsmiljöer under stora delar av året. Storleken och djupet kan varieras för om miljön skapas i samband med driften eller i samband med efterbehandling.



## Åtgärder i samband med efterbehandlingen

Många av åtgärderna som beskrivs ovan kan även tillämpas i skedet för efterbehandlingen. Den stora skillnaden är att man inte längre behöver ta hänsyn till själva täktverksamheten, vilket ger mer frihet vid placering och utformning.

Planera för vattenmiljöerna utifrån gällande hydrogeologi. Bryts material under grundvattenytan? Hur kommer sänkor i sånt fall återfyllas med vatten när verksamheten avslutats? Vilka områden kommer naturligt att fyllas upp med vatten och hur behöver dessa områden anpassas så att exempelvis varierad bottenstruktur uppnås?

I efterbehandlingsskedet är det mindre viktigt med små grunda vattenansamlingar - sett över ett längre tidsperspektiv växer dessa igen och försvinner inom en relativt kort framtid. Försök därför skapa något större och djupare vattenmiljöer i de områden som efterbehandlas.



34 Vattenmiljö i Heidelberg Cements sand och grustäkt - Ledinge- utanför Norrtälje. Omgivningen med slänter och block utgör en något varierad miljö i anslutning till vattensamlingen.



35 Sedimentationsdamm i NCCs bergtäkt i Rannåsen. Här finns inte mycket variation i djup, utbredning eller i omgivningen. Flera av de föreslagna åtgärderna skulle kunna tillämpas här för att förstärka de biologiska värdena.

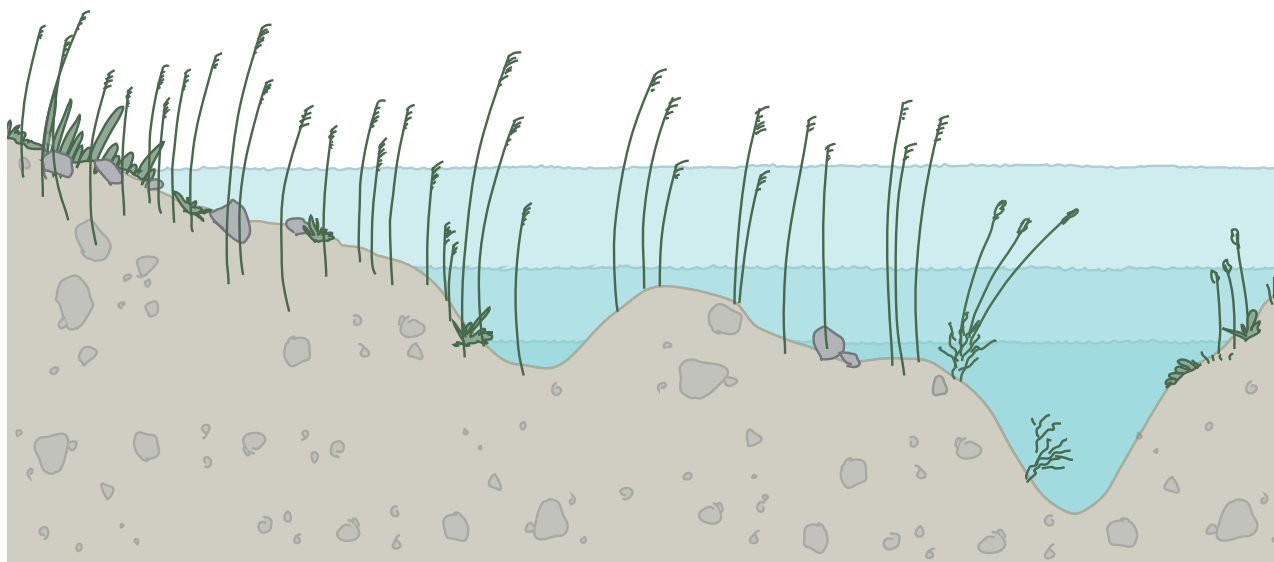


### Något att tänka på

- Tänk på att variation i landskapet och variation i bottenstruktur är viktigt
- Anlägg både skyddade och mer exponerade vattenområden.
- Sträva efter att skapa topografisk variation i en större del av strandzonen.  
Det är bra om sluttningen ned i vattnet är svagt lutande, gärna så flack som 1:20.  
Vattenmiljöernas djuphålor bör ligga mer centralt i den anlagda vattenmiljön.
- En oregelbunden strandlinje har många mikromiljöer som bildar förutsättningar för en stor artrikedom.
- Anlägg stränder av varierat material. Långgrunda stränder med finmo, mjäla och finsand är viktiga.
- Öar i vattenmiljöer kan bli bra häckningsplatser för änder, tärnor och vadare

### Skapa öar

- Ska ha en låg profil och svag lutande strand.
- Ska gärna ha mindre, grunda pölar på själva ön.
- Typ av material och växtlighet ska attrahera olika typer av fåglar. Öar med ett tunt lerskikt på ytan och långsam växtetablering attraherar exempelvis vipor och rödbenor. Mer grus i markytan attraherar exempelvis tärnor och strandpipare.



36 Målbild för en skapad vattenmiljö. En varierad bottenstruktur leder till en varierad miljö och större chans till att vatten finns kvar i området under årets torraste perioder.



## Områden med lövskog

Små områden med lövskog finns här och var i täkter. Det kan t.ex. vara områden där brytning planeras längre fram i tid men där man vid verksamhetens start valde att avverka den ursprungliga skogen, eller områden som brutits ut för länge sedan och där den naturliga vegetationsetableringen har haft lång tid på sig.

### Åtgärds mål

Målet med åtgärderna är att gynna lövträd i främst de områden där det redan finns lövträd. Primärt ska sälg, asp, rönn, ek, alm, ask och hassel gynnas.

### Åtgärder

Det är enkelt att skapa områden med lövskog, men det kan ta tid att få en struktur på skogen som ger biologiska värden. Börja med att avsätta en yta som över längre tid inte är aktuell för grävning, schaktning eller sprängning och där det skulle fungera, kombinerat med verksamheten, att ha träd. Låt naturen ha sin gång - lövträden kommer etablera sig naturligt. Även unga träd av sälg bidrar till värdefull näring till många steklar.



Om man planerar för lövskog på en yta som tidigare har använts som körväg behöver marken luckras (markberedas) för att växternas rötter ska kunna tränga ned i jorden. Om stora mängder bergkrossmaterial är påfört ytan behövs ett bättre växtsubstrat påläggas ytan. Vid tillgång till avbanningsmassor från täktområdet är det lämpligt att använda dessa till att sprida ut i ett lager om cirka 20 cm på körytorna.

### Skötsel

Målet med skötseln är att behålla lövträden och gallra bort tall, gran och björk. Områdena ska efter skötselåtgärderna huvudsakligen bestå av lövträd och ett buskskikt (exempelvis med en och slånbar).

Åtgärderna innebär således gallring av barrträd (tall och gran) och björk. Rönjningsarbetena utförs lämpligtvis vart 4:e år.

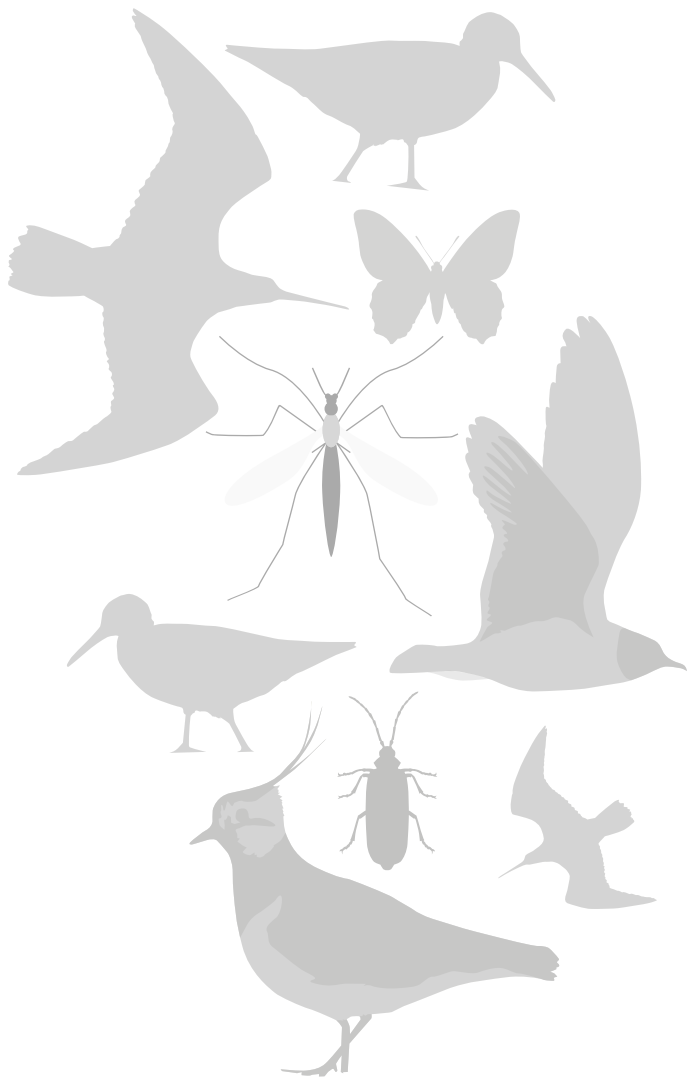


37 Lövskogsparti vid Rannåsens bergtäkt. Här växer mestadels asp, sälg och björk.





**EXEMPELTÄKTER**





## Kort introduktion till avsnitt med exempeltäkter

Exempeltäkterna är fyra täkter som har använts som studieobjekt inom projektet. Täkterna har inventerats på deras biologiska värden och potential. För projektet valdes tre bergtäkter och en kombinerad berg- och sandtäkt ut. Fördelningen med tydligare fokus på bergtäkter följer täktindustrins allt större fokus på berg- och krossprodukter jämfört naturgrus. Täkterna har valts ut till projektet för att de ska återge normalfallet av en täkt men samtidigt erbjuda viss variation av olika miljöer. Täkterna ligger i olika delar av landet, brytning har pågått under olika lång tid och storleken varierar både i yta och i antal ton material som bryts per år. Under det här avsnittet beskrivs exempeltäckernas biologiska potential och här ges förslag till åtgärder för att skapa en artrikare täkt.



## Rannåsens bergtäkt

### Rannåsen bergtäkt

**Placering:** Cirka 4 km nordöst om Östersund, Jämtlands län.

**Typ av täkt:** Bergtäkt, enbart bergmaterial. 100 000 ton berg/år.

**Tillstånd för brytning fram till:** 2016, arbete pågår för att förlänga tillståndet.

**Drivs av:** NCC

**Storlek till ytan:** 11,5 ha.

**Täkten startades:** 1930-talet

Täkten ligger strax nordöst om Östersund. Då brytningen startade flyttades den ovanliggande moränen och lösa jord- och berglager till täktområdet ytterkanter. På sina ställen utgör avbaningsmassorna i dag tydliga vallar som avskärmar från insyn mot och utsyn från täktområdet. Området ligger relativt högt i terrängen och jordlagret med avbaningsmassor var generellt tunt. På vissa stället har efterbehandlingsåtgärder genomförts. Exempelvis har man återfyllt med avbaningsmassor mot bergväggarna i syfte att skapa mindre branta och säkrare slänter ned mot täktbotten. Hela täktbotten används i mer eller mindre utsträckning av verksamheten idag och här har inga efterbehandlingsåtgärder utförts ännu.

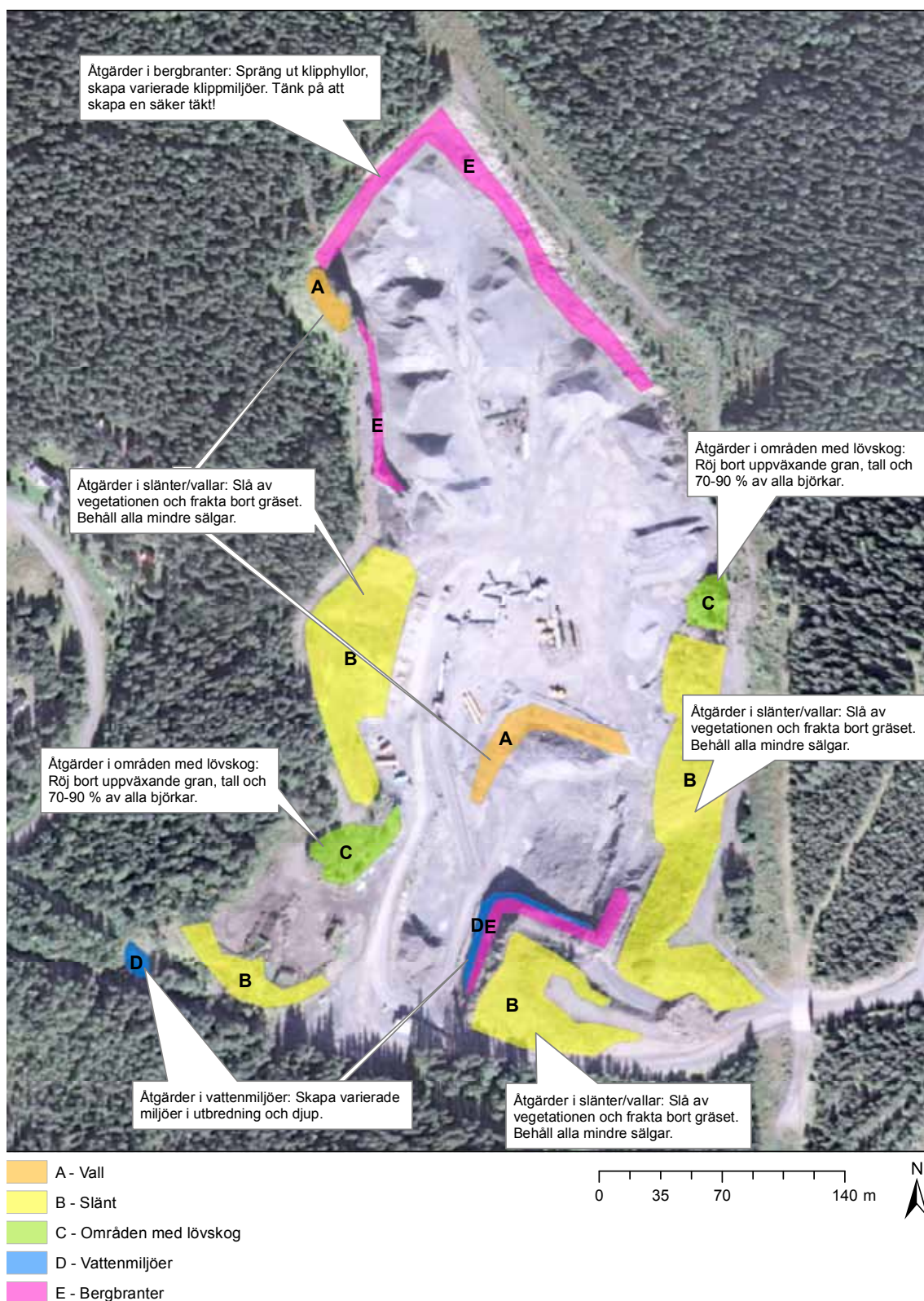
### Befintliga naturvärden och potential

Då täkten är en bergtäkt som är i drift och stora delar av täkten används som körytor och för lagring av verksamhetens utrustning och bergmaterial finns inga ytor som hyser höga naturvärden idag. De miljöer som identifierats och som bedöms ha större potential är A-Jordvallar med ört- och gräsvegetation, B-jordslänter av grus, sand och lera med gräs och högrörter, C-Områden med lövskog, D-Vattenmiljöer och E-Bergbranter, se figur 38.

Vattenmiljöerna (D) som har skapats av verksamheten är små. Den ena vattenmiljön återfinns i de sydöstra delarna av täkten och är ett dike som anlagts för att samla upp vatten som trycker ut från bergväggen ovanför. Från diket pumpas vattnet till den andra vattenmiljön, en mer eller mindre fyrkantig sedimentationsdamm som ligger i de sydvästra delarna. Sedimentationsdammen hyser inga större naturvärden idag. Den saknar variation avseende bottentopografi, djup, utbredning och omgivning.

Vallen (A) i områdets nordvästra del är skapad av avbaningsmassor och ytskiktet består till stor del av lerskiffer och miljön är karg. Här växer sparsamt med vegetation; glest med gräs och enstaka lägre örter, bland annat hästhov och maskrosor. Här växer även enstaka mindre träd av björk, tall och sälg. Vallen som ligger på täktbotten är ett skydd mot den bergbrant som ligger omedelbart söder om vallen. Vallen på täktbotten är väldigt steril idag och kommer troligen flyttas inom en snar framtid (vandringsbiotop).

Slänter (B) finns huvudsakligen från områdets mellersta delar och söder ut. Dessa är skapade med avbaningsmassor och har lagts på plats som en efterbehandlingsåtgärd. Vegetationen består främst av örter och gräs. Förmodligen har man i samband med efterbehandlingen sått in en del vegetation i slänterna. Här växer bland annat smörblommor, rikligt med åkersenap, stymorsviol, hästhov, hundkex, maskrosor, gråbo, sandtrav, kamomill, förgätmigej, backskärvfrö, mjölkört, vallört och olika gräs. Fläckvis finns stora partier med ormöga (den är ett tecken på insädd). Även här växer enstaka unga träd av sälg, rönn och tall. I buskskiktet finns enstaka fläderbuskar och snöbär.



38 Rannåsens bergtäkt med identifierade områden med biologisk potential.



Två mindre ytor med lövskog (C) (huvudsakligen säl, asp och björk) finns i områdets västra och östra delar.

Bergbranter (E) omger stora delar av tåkten, utom åt söder och sydväst där marken naturligt är lägre. Branterna är väldigt sterila med få klippavsatser. I anslutning till vattenmiljön i områdets sydöstra del är branterna fuktade av vatten som trycker ut i sprickor.

## Omgivande natur

Rannåsens bergtäkt omges av Rannåsens naturreservat som är ett tätortsnära natur- och rekreationsområde. Bergtäkten ingår inte i naturreservatet. Naturreservatet håller hög kvalitet och har ett stort skyddsvärde. Berggrunden i området består delvis av kalksten och inom området finns en rik flora med bland annat orkideér som guckusko, flugblomster och spindelblomster, andra intressanta arter som jämtstarr, hirsstarr och fältgentiana, sätergentiana, kalkbråken, slätterfibbla med flera. Inom reservatet har även ett antal intressanta insekter, kransalger och marksvampar påträffats. Exempel på några fåglar som förekommer i området är tretåig hackspett, jorduggla och järpe. Inom reservatet, sydväst om bergtäkten och sydväst om E14 ligger Rannåsenstjärnen som delvis avvattnas mot Rannåsbäcken, (även kallad Semsån) som utgör en viktig reproduktionslokal för harr och öring från Storsjön. Inom reservatet finns ett myller av stigar och skidspår.

## Plan för artrikedom i Rannåsens bergtäkt

I driftskedet bör fokus vara på åtgärder i vallar och slänter med gräsmark, i upplagshögar, i bergbranter och vattenmiljöer (se figur 38). Åtgärder i efterbehandlingskedet bör fokusera mot täktbotten med åtgärder för att utveckla gräsmarker och fler vattenmiljöer.

### Åtgärder under driftskedet

#### Vallar och slänter med gräsmark

För att förhindra igenväxning med högorter, buskar och träd behöver uppväxande vegetation röjas bort kontinuerligt. Slå av eller klipp gräset med slätterbalk alternativt med röjsåg med snöre vart annat eller vart tredje år. Det avslagna gräset ska sedan transporteras bort från de slagna ytorna, för att förhindra återförsel av näringsämnen. Åtgärderna bör utföras under tidsperioden juli-september. Røj bort uppväxande barrträd som gran och tall och lövträd som björk. Försök i möjligaste mån spara buskar och lövträd som säl och rönn. Ju större ytor åtgärderna genomförs på desto bättre. Dessa åtgärder kan utföras i utpekade objekt A och B i figur 38.

Med god planering går det att skapa fler vandringsbiotoper i tåkten. Använd jordmaterial som finns på plats för att lägga upp tillfälliga vallar och planera för att låta vissa upplagshögar ligga och "vila" under några år innan materialet säljs.

#### Bergbranter

Spräng ut små klippavsatser i befintliga klippväggar och skapa mer variation i de lodräta ytorna. För att garantera säkerheten - tillämpa trappsprängning längst upp, lägg upp block och sten vid översta



kanten för att tydligt skapa en gräns mot branterna. Ju fler klippväggar där dessa åtgärder genomförs desto bättre. Tänk på att åtgärderna kommer gynna många arter under lång tid framåt och att säkerhetsåtgärderna utförs väl. Klippbranterna kan få stå kvar även efter avslutad verksamhet och avslutad efterbehandling. Det är bättre att satsa ordentligt på några klippbranter och ha en hög ambition om att göra området säkert. Med tanke på det omgivande naturreservatet och att många rör sig i området är det extra viktigt med hög ambition vad gäller säkerheten.

### **Vattenmiljöer**

Gräv om stränderna vid sedimentationsdammen för att skapa en vattenmiljö med variation i utbredning, djup och omgivning. Tillför även gärna mer variation till diket nedanför de östra bergbranterna.

## **Åtgärder vid efterbehandling**

### **Täktbotten**

Hela täktbotten har under verksamhetens tid använts som körytor och för upplag av bergmaterial i olika fraktioner. I samband med efterbehandlingen bör eftersträvas att skapa en mer varierad topografi i täktbotten.

Med hjälp av stenkrossmaterial kan man bygga oregelbundna vallar och skapa variation på täktbotten. Om avbaningsmassor från platsen finns att tillgå är det bra att använda dessa jordmassor för att skapa ett skikt om 5-20 cm ovan bergkrossmaterialet där växter kan gro och växa. Ett sådant skikt kan med fördel användas över 50 % av ytan (täktbotten). Se till att även placera ut större block och sten i olika storlekar på ett naturligt sätt över ytan. Om sand, finsand eller fint krossmaterial finns att tillgå, lägg detta material i sydliga lägen gärna med skydd mot norr. Lämplig storleken på dessa barskrapade ytor med sand eller fint bergkross är 100 - 200 m<sup>2</sup>. Låt gärna ytor med påförda jordmassor (avbaningsmassor) omge dessa mer sterila ytor så att örter, gräs, buskar och träd kan växa upp och skapa en mosaik av olika livsmiljöer.

Med hjälp av bergkross eller avbaningsmassor kan man skapa högre och lägre slänter mot vissa av klippbranterna. Observera att en del klippbranter bör få vara kvar! (se ovan).

### **Vattenmiljöer**

I de områden där vatten samlas ska inga jordmassor påföras. Dessa områden förekommer troligen mer frekvent i anslutning till bergväggarna och kommer med tiden bli viktiga lokaler för grod- och kräldjur och för många insekter. Låt vattenmiljöer skapas i de delar av täkten som naturligt kommer att vattenfyllas vid avslutad verksamhet. Skapa gärna varierade strandlinjer och ett varierat djup där det är möjligt.





## Gräv (Hoberget) bergtäkt

### Gräv (Hoberget) bergtäkt

**Placering:** 10 km söder om Leksand, nordost om byn Ål-kilen, Dalarnas län.

**Typ av täkt:** Bergtäkt, enbart bergmaterial – gnejs och granit. 75 000 ton berg/år.

**Drivs av:** Skanska

**Tillstånd för brytning fram till:** 2028.

**Storlek på verksamhetsområdet:** 8 ha, brytning på 4 ha.

**Täkten startades:** 1997

Täkten ligger i anslutning till Badelundaåsen och omges av stora fält med isälvsmaterial (sandigt material). Berggrunden vid Hoberget består av medel- till finkornig granit med inslag av diabasgångar. Det förekommer även partier av grövre pegmatit. Hobergets sluttning är täckt med ett tunt lager morän.

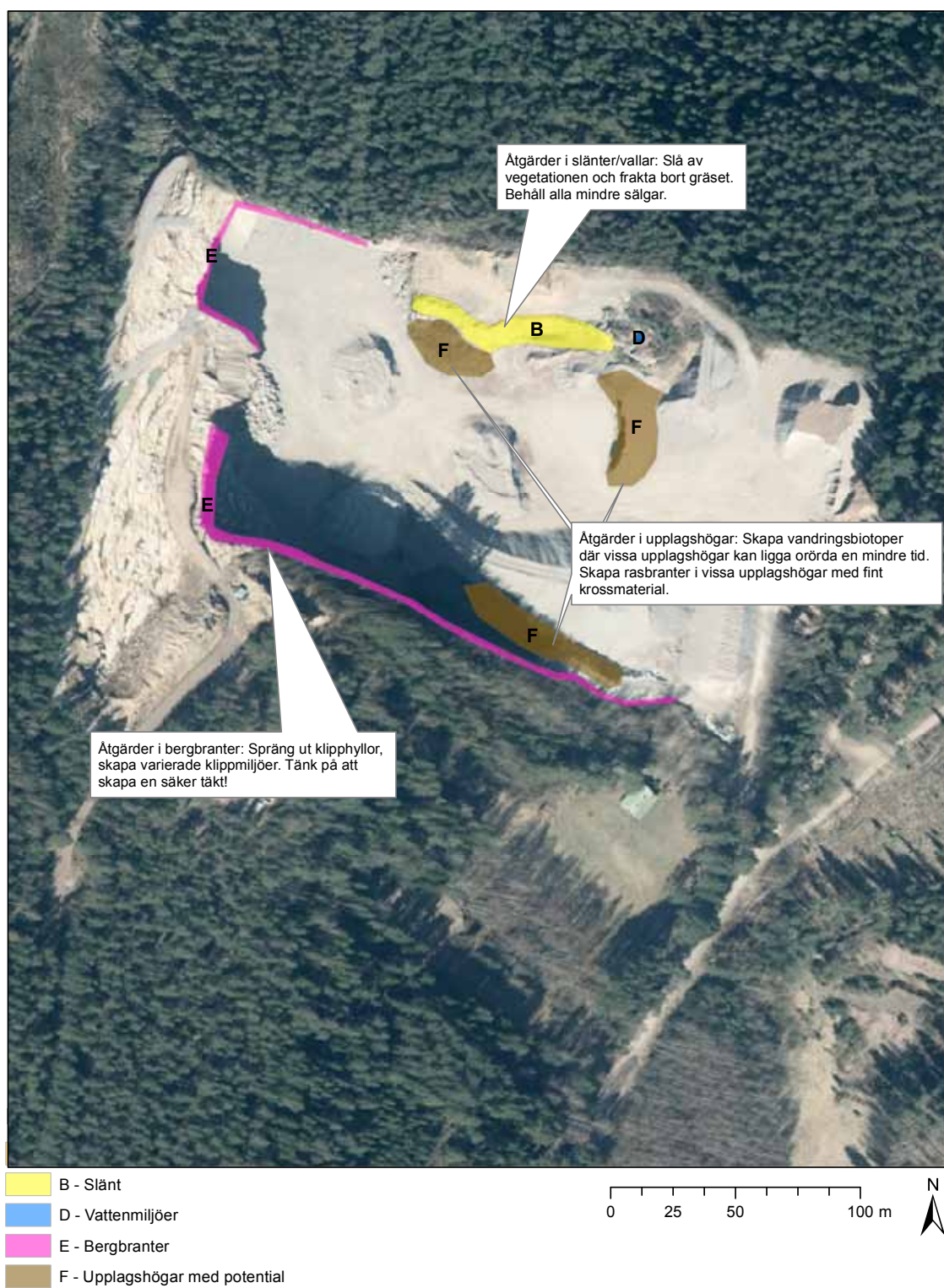
Grundvattennivån vid Hoberget ligger mycket djupt (mer än 130 m under marknivån). I dagsläget finns det endast temporära vattensamlingar i sänkor i berget, exempelvis i en speciell geologisk formation, en jättegryta, som ligger i nordöstra delen av täktområdet. Jättegrytan, en cirkulär grop (cirka 4 meter i diameter och 3, 5 meter djup), upptäcktes i samband med avtäckningen av berget 1997.

### Befintliga naturvärden och potential

Den skuggiga höga bergväggen (E, figur 39) i södra delen av täkten är vänd åt norr och är en potentiellt viktig livsmiljö för mossor och lavar som trivs i en miljö med relativt jämna dagstemperaturförhållanden. Här och var finns fuktiga partier på bergväggen och det finns en del skrevor och sprickor. I sprickor och på små avsatser blommar sandtrav vid fältbesöket. Vid fältbesöket flög ett flertal korpar runt ovan täkten, dessa kan mycket väl ha revir i branten.

Längs norra sidan av täkten har man börjat fylla upp med återvunna schaktmassor av jord, grus, sand, berg och morän. Slänten (B) som skapats är bred och slutar mot söder och täktbotten. Över stora delar av slänten växer typisk ruderalvegetation. Bland annat rikligt med sandtrav, gåsört, revsmörblomma, vanlig smörblomma, olika syror, käringtand, kamomill, backskärfrö, styvmorsviol, teveronika, maskrosor, hästhov, penningört, olika tistlar och sparsamt med olika gräs. Arterna indikerar inga högre naturvärden men det är ändå en högre koncentration av blommande växter i jämförelse med omgivande skogsmark. Förutom dessa blommande växter och en del gräs finns relativt stora ytor med bar jord, sand och grus direkt i markytan. I anslutning till de bara jordfläckarna flög en hel del insekter vid fältbesöket.

Inom bergtäkten finns ett flertal upplagshögar (F) med material i finare fraktioner, som ligger i väntan på att säljas. Här och var har rasbranter skapats när maskinerna tagit ut materialet med stora skopor. Flera av dessa rasbranter skulle kunna fungera som boplatser åt exempelvis backsvälar.



39 Bergtåkten vid Gräv med identifierade områden med biologisk potential.



I en upplagshög direkt nedanför den södra bergbranten växer rikligt med sandtrav i den väldigt karga miljön. Det syns att materialet legat orört en något längre tid. Även mossor har etablerat sig mellan stenar och grus.

Runt om i täktens ytterområden växer sälgt tillsammans med ungskog av björk och tall. Sälgt är ett viktigt blommande träd!

Det är ont om vattensamlingar i området. Endast "jättetrytan" (D) i täktens nordöstra delar är vattenfylld och här finns en del fuktkrävande vegetation. De är tydligt att den lilla vattensamlingen attraherar insekter och är en potentiellt viktig livsmiljö för groddjur.

## Omgivande natur och rekreationsvärden

Bergtäkten är omgiven av skogsmark. Sydöst om täkten ligger ett område som är utpekad i länets naturvårdsprogram. Naturvärdena som ligger till grund för utpekandet är främst geologiska men området hyser även botaniska värden samt värden för det rörliga friluftslivet och landskapsbilden.

Cirka 500 m nord till nordost om täkten ligger en sandbarrskog som har utpekats som nyckelbiotop. En regionalt hotad lav, skuggblåslav har tidigare hittas på en nordvärd lodvägg intill täkten. Laven växer på bl. a. silikatsten och trivs i miljöer med hög luftfuktighet. Den nordvärd lodväggen lämnades utanför verksamhetsområdet efter samråd med Skogsstyrelsen vid tillståndsprövningen.

Täkten ligger i utkanten men inom område av riksintressen för det rörliga friluftslivet. I täktens närområde finns möjlighet för jakt, fiske och bär- och svampplockning. Öster om täkten på Ålheden ligger ett elljusspår. I närheten finns möjlighet till motorcrosskörning och den lokala MC-klubben har en föreningsstuga vid före detta skidbacken på andra sidan Hoberget. Söder om bergtäkten finns en skjutbana.

## Plan för artrikedom i Gräv bergtäkt

I driftskedet bör fokus vara på åtgärder i bergbranter, slänter och upplagshögar (se figur 39). Åtgärder i efterbehandlingskedet bör fokuseras mot täktbotten. Grundvattnet ligger djupt i området så det är inte rimligt att på ett enkelt sätt skapa vattenmiljöer där vattnet stannar kvar.

### Åtgärder under driftskedet

#### Bergbranter

Börja med åtgärderna i de bergbranter där brytningen är avslutad. Spräng ut klippfyllor för att skapa boplatser för fåglar och för att skapa variation med fler sprickor, håligheter och skrevor (se sid. 36). För att garantera säkerheten tillämpa trappsprängning längst upp, lägg upp block och sten vid översta kanten för att tydligt skapa en gräns mot branterna. Ju fler klippväggar där dessa åtgärder genomförs desto bättre. Tänk på att dessa åtgärder kommer gynna många arter under lång tid framåt och att säkerhetsåtgärderna utförs väl. Klippbranterna kan få stå kvar även efter avslutad verksamhet och avslutad efterbehandling. Bättre att satsa ordentligt på några klippbranter och ha en hög ambition om att göra området säkert.



### **Slänter**

Än så länge behövs få åtgärder i slänten i norra delen av området. När vegetationen blir mer välutvecklad bör den slås av för att förhindra igenväxning. Det är också möjligt att man kontinuerligt scanhaktar i området för att motverka igenväxningen och på så sätt får behålla områdets nuvarande karaktär med mycket bar jord, sand och grus i markytan. Arbeta kontinuerligt med att ta bort alla uppväxande barrträd (gran och tall) samt alla björkar. Spara alla andra lövträd (exempelvis sälg och rönn).

### **Upplagshögar**

Låt vissa av upplagshögarna ligga. Givetvis måste stora delar av materialet säljas, men högarna med fint material har också potential att fungera som boplatser för backsvalor.

Spara hellre en stor upplagshög än flera små. Backsvalebon måste ligga högt upp (3-4 meter) i en brant för att vara skyddade mot räv och andra predatorer. Skapa rasbranten på en sida av den sparade upplagshögen. Vädersträck spelar mindre roll. En förutsättning är att materialet legat några år och satt sig innan man utför grävarbetena.

### **Ytterområdena**

I tåktens ytterområden växer sly med tall, björk och sälg. För att gynna sälgen i tåktens ytterområden kan björk och barrträd med fördel tas bort.

## **Åtgärder vid efterbehandlingen**

### **Täktbotten**

Skapa en mer varierad topografi över täktbotten. Använd block och sten från tåkten för att skapa höjder i oregelbundna former. Täck 20 % av täktbotten (prioritera områden i sydvänta lägen) med finare material (fint stenkross eller sand). I områden där det är mycket grovt bergkrossmaterial direkt i markytan - lägg på ett lager med avbaningsmassor eller jordmaterial (5-20 cm) från närområdet över cirka 25% av ytan. Målbilden ska vara ett näringsfattigt område med mycket sten, sand och grus direkt i markytan, med inslag av gräsmarker och sydvända sandiga slänter.

Åtgärder i efterbehandlingskedet bör fokusera mot täktbotten. Bergbranter som efterbehandlats i driftskedet bör lämnas som de är, förutsatt att området är säkert. Efter avslutad efterbehandling skulle området kunna utvecklas till ett mindre rekreationsområde genom att ställa upp ett picknick-bord och bygga en eldplats. En skylt skulle kunna informera om de geologiskt och biologiskt intressanta aspekter i den före detta tåkten. Intill jättegrytan har man en bra överblick över tåkten och de olika biologiskt viktiga livsmiljöerna.





## Hästeryds bergtäkt

### Hästeryds bergtäkt

**Placering:** 10 km söder om Alingsås i direkt anslutning till E20, Västra götaland län.

**Typ av täkt:** Bergtäkt, enbart bergmaterial.  
250 000 ton berg/år.

**Tillstånd för brytning fram till:** 2031

**Drivs av:** SWEROCK

**Storlek till ytan:** 10 ha, brytning på 4 ha.

**Täkten startades:** 2011

Täkten ligger vid Stötteberget, i direkt anslutning till E20. Brytning utförs i bergets sluttning. Omgivande landskap kommer ligga mellan 5 och 60 meter högre än täktbotten efter avslutad brytning.

### Befintliga naturvärden och potential

Hästeryd är en nystartad täkt. Verksamheten har ännu inte bredit ut sig över en så stor yta och än så länge har inte så många olika förutsättningar och livsmiljöer bildats. Täkten består till största del av bergbranter (E, figur 40) där brytning fortfarande pågår och några kör- och utlastningsytor - vilket inte bidrar till mycket

potential för växter och djur som det ser ut idag. Det karaktäristiska med Hästeryd är de höga bergbranterna, vilket kan komma att utgöra ett värde för exempelvis häckande fåglar i framtiden.

Brytningen har hittills skapat höga bergbranter (E) i två vädersträck - åt norr och väster. Den norra bergväggen tilltar i höjd mot väst, mot Stötteberget. Nordväggen är solexponerad och kan med tiden och efter avslutad brytning utvecklas till en attraktiv livsmiljö för fåglar och vissa värmeälskande djur och växter. Mikroklimatet vid västra väggen kännetecknas av mindre extrema temperaturskillnader under dagen och kommer attrahera arter som trivs i halvskuggiga miljöer. Bergväggen i söder kommer spegla norra vägen fast erbjuda ett motsatt mikroklimat - svalt och skuggigt med viss fuktighet, en miljö där fler lavar, mossor och skuggälskande växter kommer trivas. Tillsammans bildar de tre höga bergväggarna en sällsynt miljö med ett brett spann av olika förhållanden från extremt torrt och varmt till svalare, mer fuktigt och skuggigt. De tre väggarna kommer ge vindskydd mot kalla vindar från tre håll och skapar därmed en skyddad miljö i den centrala delen av täkten.

I de mellersta delarna finns en sedimentationsdamm (D) som inte bidrar till några direkta naturvärden idag.

### Omgivande natur och rekreationsvärden

Täkten är omgiven av grandominerad barrskog som har skötts produktionsinriktat. I de yngre bestånden växer även björk och i de äldre bestånden finns enstaka grova björkar, medelgrova ekar och klenare rönnar. Vid avverkningsen av skogen (2011) lämnades områden med träd (minst 15 m höjd) som insynsskydd i de östra delarna av verksamhetsområdet.



40 Bergtäkten Hästeryd med identifierade områden med biologisk potential.



Det finns vare sig riksintressen eller andra intressen i form av naturvärden, kulturmiljövärden eller friluftslivet inom täktområdet. Skogen kring tåkten besöks dock i viss utsträckning av närboende för svamplockning och jakt.

Täktområdet avvattnas via ett dike i riktning mot sydöst, mot Järnholmsviken (Stora Färgen). Vattnet samlas först inom tåkten i en tät sedimentationsdamm med oljeavskiljare innan vattnet avleds vidare i diket. Av säkerhetsskäl har dammen hägnats in.

## Plan för artrikedom i Hästeryds bergtäkt

I driftskedet bör fokus vara på åtgärder i de bergbranter där brytning inte längre fortgår. Med enkla åtgärder går det också att anpassa sedimentationsdammen så denna erbjuder bättre förutsättningar för biologiskt liv. Åtgärder i efterbehandlingskedet bör fokusera på täktbotten för att skapa en varierad topografi och områden med rikligt med kalt berg. Åtgärderna bör genomföras med en hög ambition avseende säkerheten. Tåkten skulle kunna bli en framtida fin rastplats intill E20!

### Åtgärder under drifttiden

Om skog avverkas i förberedelse för avbaning och förflyttning av brytningsfronten - spara förutom avbanningsmassorna även en del av de större trädstammarna. Stammarna kan användas för att tillföra död ved i skogen intill tåkten. Död ved är ett viktigt substrat för många sällsynta insekter, vedsvampar, mossor och lavar. Lägg ut den döda veden vid kanten av verksamhetsområdet där den inte är i vägen utan kan ligga ostört på marken.

### Bergbranter

Spräng ut klippfyllor för fåglar och för att skapa en mer varierad bergsida med skrevor och håligheter. Lämna rashögar och krossat material intill foten av klippväggen för att skapa hålrum och boplatser för ödlor, ormar och insekter. Börja med åtgärderna i de östra delarna av den norra väggen, där brytningen är klar. Se till att hålla en hög ambitionsnivå för att göra området säkert även efter avslutad täktverksamhet. Tillämpa trappsprängning längst upp, lägg upp block och sten vid översta kanten för att tydligt skapa en gräns mot branterna. Ju fler klippväggar där dessa åtgärder genomförs desto bättre. Tänk på att dessa åtgärder kommer gynna många arter under lång tid framåt. Klippbranterna bör få stå kvar även efter avslutad verksamhet och avslutad efterbehandling.

Fortsätt med dessa åtgärder i de övriga väggarna när brytningen åt respektive håll avslutas.

### Skapa vallar

Avbanningsmassor har sparats och lagts på upplag i södra delen av verksamhetsområdet. Detta material kan med fördel användas vid efterbehandling av tåkten eller för att skapa avskärningsvallar under drifttiden. I massorna finns frön från lokala växter som kommer att gro och bidra till en återetablering av den naturliga vegetationen i tåkten.



### **Vattenmiljöer**

Täkten ligger relativt högt och några betydande vattenmiljöer kommer mest troligt inte skapas av verksamheten. Den inkommande nederbörden samt den begränsade mängd vatten som sipprar fram ur bergsidorna avvattnas via sedimentationsdammen. Beroende på hur vattnet sipprar fram kan det finnas en möjlighet att samla upp det i ett dike och skapa en vattenmiljö med svagt rinnande vatten innan det leds vidare mot sedimentationsdammen och diket ut från verksamhetsområdet.

Gräv om stränderna vid sedimentationsdammen för att skapa en mer varierad vattenmiljö än den nuvarande dammen. Tänk på att variera strandlinjen så att utbredningen på vattensamlingen blir oregelbunden och att djupet likaså varierar.

### **Åtgärder vid efterbehandlingen**

Efterbehandlingen bör utföras successivt. Åtgärder i efterbehandlingskedet bör fokusera på täktbotten då bergbranterna bör efterbehandlas allt eftersom brytningen avslutas i de olika riktningarna.

#### **Täktbotten**

Skapa en mer varierad topografi över täktbotten. Använd block och sten från takten för att skapa höjder i oregelbundna former. Lägg på ett lager med avbaningsmassor eller jordmaterial (5-20 cm) från närområdet över cirka 70% av ytan. Målbilden ska vara ett näringsfattigt område med gräsmarker med inslag av mycket sten och block. Använd högar med sten och block för att skapa mycket hålrum och på så sätt övervintringslokaler och boplatser för ödlor, ormar, grodor och insekter.

Efter avslutad efterbehandling skulle området kunna användas som rastplats vid E20. Planera för detta i efterbehandlingsskedet och skapa några ytor där det skulle passa att ställa upp bord och eventuellt några små byggnader.





## Ledinge sand-, grus- och bergtäkt

### Ledinge sand-, grus- och bergtäkt

**Placering:** 15 km sydväst om Norrtälje, Stockholms län.

**Typ av täkt:** Brytning av sand, grus och berg. Naturgrus och krossprodukter.

**Tillstånd för brytning fram till:** 2039.

**Drivs av:** Jehander Sand & Grus AB

**Storlek till ytan:** 96 ha.

**Täkten startades:** 1980.

Täkten ligger i anslutning till Rialavägen sydväst om Norrtälje. Täktområdet är stort och omfattar idag både uttag av sand och naturgrus samt bergmaterial som krossas på plats. Den täkt som idag drivs av Jehander omges av andra täkter med andra verksamhetsutövare. Täkterna ligger till stor del längs Norrtäljeåsen där det finns gott om isälvsmaterial.

### Befintliga naturvärden och potential

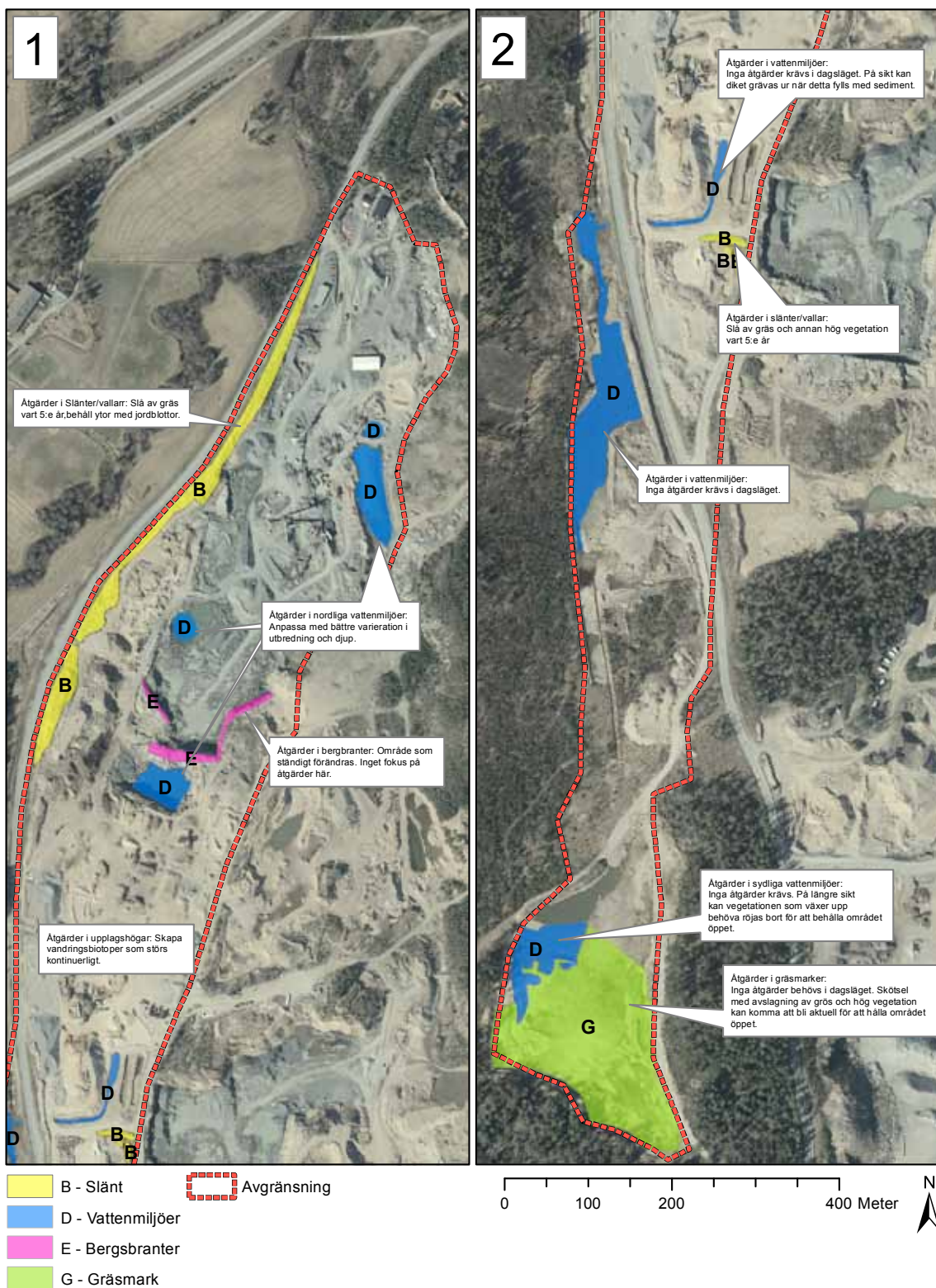
För Ledinge täkt finns en biologisk åtgärdsplan från 2013 (Naturföretaget, 2013). Här beskrivs ett flertal åtgärder som är lämpliga i utpekade delområden.

Ledingetäkten innehåller en mängd olika miljöer i ett mosaikartat landskap. Här finns klippbranter, stora ytor med sand, grus, sten och lera direkt i markytan, slänter med bar jord, slänter där det växer gräs och örter, rasbranter och vattenmiljöer. Området förändras hela tiden. Relativt stora förändringar har skett redan efter att flygfotot (figur 41) togs.

Bergbranter (E) finns främst i täktens norra delar, i de områden där berget bryts idag. Här har ovanliggande jordmassor sorterats och sålts. Idag finns inget biologisk värde i de klippbranter som förekommer i täkten då brytning sker kontinuerligt och brytlinjen därför hela tiden flyttas. Ett berguvspår har flera år häckat i direkt närhet till krossverket.

I Ledingetäkten finns en mängd upplagshögar (F), slänter (B) och vallar (A). Vallar och upplagshögar finns spridda över täktens yta, dels för avskärmning och som skyddsbarriärer och dels för lagring av material. Eftersom materialomsättningen är stor och man arbetar med både lösa jordlager ovan berget och brytning av berg finns en stor variation mellan vegetation i olika successionsstadier. I vallarna som avskärmar täkten mot Rialavägen växer typisk ruderalväxter som gråbo, rågvallmo, smällglim, prästkrage, kamomill, blåklint, olika fibblor, backvial och gårdsskräppa. I vissa delar av vallarna har man sått in ängsvegetation från frön. I andra delar är vegetationen självetableerad.

Vissa slänter och vallar är så pass höga och branta så att naturliga ras sker. Rasbranter har också skapats i flera upplagshögar då maskinerna återkommande tar ut material från samma håll. Backsvalor häckar i täkten, i anslutning till vallarna i de västra delarna av täkten.



41 Tåkten i Ledinge med identifierade områden med biologisk potential.



Ett flertal vattenmiljöer (D) finns inom täktområdet. Verksamheten är som mest aktiv i de norra delarna av tåkten och vattenmiljöerna här är dåligt utvecklade och hyser inga direkta naturvärden. I de södra delarna finns däremot flera vattensamlingar som är insektsrika, där det växer våtmarksvegetation. Dessa våtmarker är mer välutvecklade med ett högre naturvärde. I anslutning till vattensamlingarna finns en stor gräsyta med mycket sand direkt i markytan. Området är näringsfattigt med ett högre naturvärde. Här växer sparsamt med gräs och örter (bland andra tussilago, groddblad, sandtrav, käringtand och mjölkört) och området är värdefullt ur insektssynpunkt då det finns mycket finsand direkt i markytan. Vid vattensamlingarna observerades ett flertal mindre strandpipare och insektsjagande backsvalor. Flera vattenmiljöer är insektsrika, men relativt grunda. Dessa har säkerligen stor betydelse för områdets groddjur. Ett flertal torkar dock mest troligt ut under årets torraste perioder.

En större yta med gräs och örter finns i de södra delarna av tåkten, i anslutning till vattensamlingarna. Vegetationen är sparsamt utvecklad med ett fåtal gräs och örter som åkersenap och sandtrav. I anslutning till vattensamlingarna är det fuktigt. Här växer sparsamt med bladvass och olika starrar. I de fuktiga landpartierna växer här och var rundsilesår.

## Omgivande natur och rekreationsvärden

Ledingetåkten är omgiven av skogsmark, mestadels med tall, gran och björk. I de södra delarna finns partier med äldre tallskog - främst på hållmarkerna söder om gräsmarken. I anslutning till verksamhetsområdet finns två nyckelbiotoper. En med barrskog med gammal gran och asp och den andra med gransumpskog.

## Plan för artrikedom i Ledingetåkten

Åtgärder i driftskedet bör fokusera på vallar slänter, upplagshögar, gräsmarker och vattenmiljöer. Åtgärder i efterbehandlingskedet bör fokusera mot täktbotten med större öppna gräsmarker med inslag av vattenmiljöer och sandiga slänter.

### Åtgärder under driftskedet

#### Vallar och slänter

Det är bra om vegetation får etableras naturligt i vallar som används som skyddsvallar och som insynsskydd. Om man önskar så in växter för att snabbare få ett vegetationsskikt bör en ängsfröblandning användas. Mest troligt kommer inga andra åtgärder vara nödvändiga i vallarna inom en 5 årsperiod. Efter cirka 5 år är det bra om man slår av vegetationen, samlar upp avslaget gräs och örter och tar bort dött växtmaterial från slänten.

Ett alternativ till röjning är att gammalt dött växtmaterial bränns av på våren. Målet är att behålla den sparsamma vegetationen som finns - mycket blommande örter och en del gräs med inslag av ytor med barskräpad jord i olika väderstreck, behålla de näringsfattiga förhållandena som finns i dag och förhindra igenväxning.

#### Upplagshögar

Området har stor potential för att använda sig av sk. vandringsbitoper. Planera väl - välj ut ett antal upplagshögar och låt dessa ligga ifred 3-4 år innan de tas bort och materialet säljs. I samband med



att materialet säljs planeras för några nya upplag som får ligga 3-4 år. Arbeta vidare i samma cykler. Principen kan även tillämpas i flacka områden där man i framtiden planerar att sälja jordmassorna. Börja med att schakta av den övre jordmånen med mycket näringsrikt material på flera ställen samtidigt, börja sedan bryta på djupet i ett av områdena. På så vis skapas ytor som störs och mineraljorden blottas - bra för många insekter.

### **Gräsmarker**

Gräsmarken som finns i tåktens södra delar är extremt näringsfattig - vilket är positivt! Här behövs inga åtgärder utan låt området med dess öppna vattenspeglar utvecklas fritt. På sikt kan insatser med röjning eller schaktning behövas. Försök då återskapa områdets karaktär med mycket sand och jord i ytan och behåll alla vattenspeglar.

### **Vattensamlingar**

i de områden där det är fuktigt och naturligt förekommer vatten i närhet eller direkt i markytan - planera för att ha vattensamlingar här. Eventuellt kan vattensamlingarna anpassas med bättre variation i djup och utbredning. Låt vegetationen utvecklas naturligt och påför inga näringsämnen eller organiskt material.

### **Åtgärder vid efterbehandlingen**

Försök behåll karaktären av ett sandigt öppet område i efterbehandlingskedet. Skapa sandiga syd- och östvända slänter både i och i tåktens ytterområden. I flackare områden - låt dessa utvecklas till gräsmarker och behåll den näringsfattiga jorden i markytan. Om det är möjligt - låt vegetationen etablera sig själv. Om det krävs insådd för skydd av grundvattnet - använd en ängsfröblandning med gräs och mycket blommande örter.

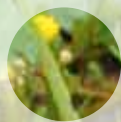
I efterbehandlingen är det lämpligt att ett flertal vattensamlingar skapas utspridda över tåkten. Skapa både större och mindre vattensamlingar och tänk på variation i utbredning och djup.

Undvik plantering av träd. Se över möjligheterna att upprätta ett naturvårdsavtal med berörda markägare - för att säkra en viss framtida skötsel. Skötselåtgärderna ska fokusera på att hålla området öppet, hålla undan tall, gran och björk och återskapa ytor med mineraljord (sand) direkt i markytan samt att förhindra igenväxning med allt för tät och frodig gräsvegetation. För skötselåtgärder i gräsmarker och slänter se avsnitt på sid. 39, 42.

För mer information angående åtgärder i Ledingetåkten hänvisar läsaren till upprättad åtgärdsplan (Naturföretaget, 2013).







# LITTERATURFÖRTECKNING



## 5 Litteraturförteckning

Artdatabanken SLU, 2012. Rödlistade arter och naturvårds i sand- och grustäcker. Artdatabanken rapporterar 10.

Ecosystem Services - tidningsartikel om ekosystemtjänster i täkter publicerad i Environment & Restoration i maj 2015.

Faunistica, 2010. Ökad aktivitet i bergtäkter kräver tydligt mål för efterbehandling. Sammanställning av strukturer viktiga för naturvård. Sveriges bergmaterialindustri, 2010.

Heidelberg Cement, 2010. Promotion of biodiversity at the mineral extraction sites of Heidelberg Cement.

IUCN, 2014. Biodiversity management in the cement and aggregates sector. Integrated Biodiversity Management System (IBMS).

Länsstyrelsen i Halland, 2009. Det kryllar av liv i täkten! information om hotade arter.

Länsstyrelsen i Jönköpings län, 2006. Gaddsteklar på sandmarker i Jönköpings län.

Länsstyrelsen i Östergötlands län, 2008. Information om hotade arter. Sand och grustäcker.

Miljösamverkan Sverige, 2006. Efterbehandling av täkter. En förtäckt vägledning.

Naturforskaren, Naturhistoriska riksmuseet i Sverige.

Naturföretaget, 2013. Biologisk åtgärdsplan för Ledinge berg- och grustäkt. Sand & Grus AB Jehander, Juni 2013.

NCC Finland 2014. NCC Green KIELO Living nature of stone. 2014.

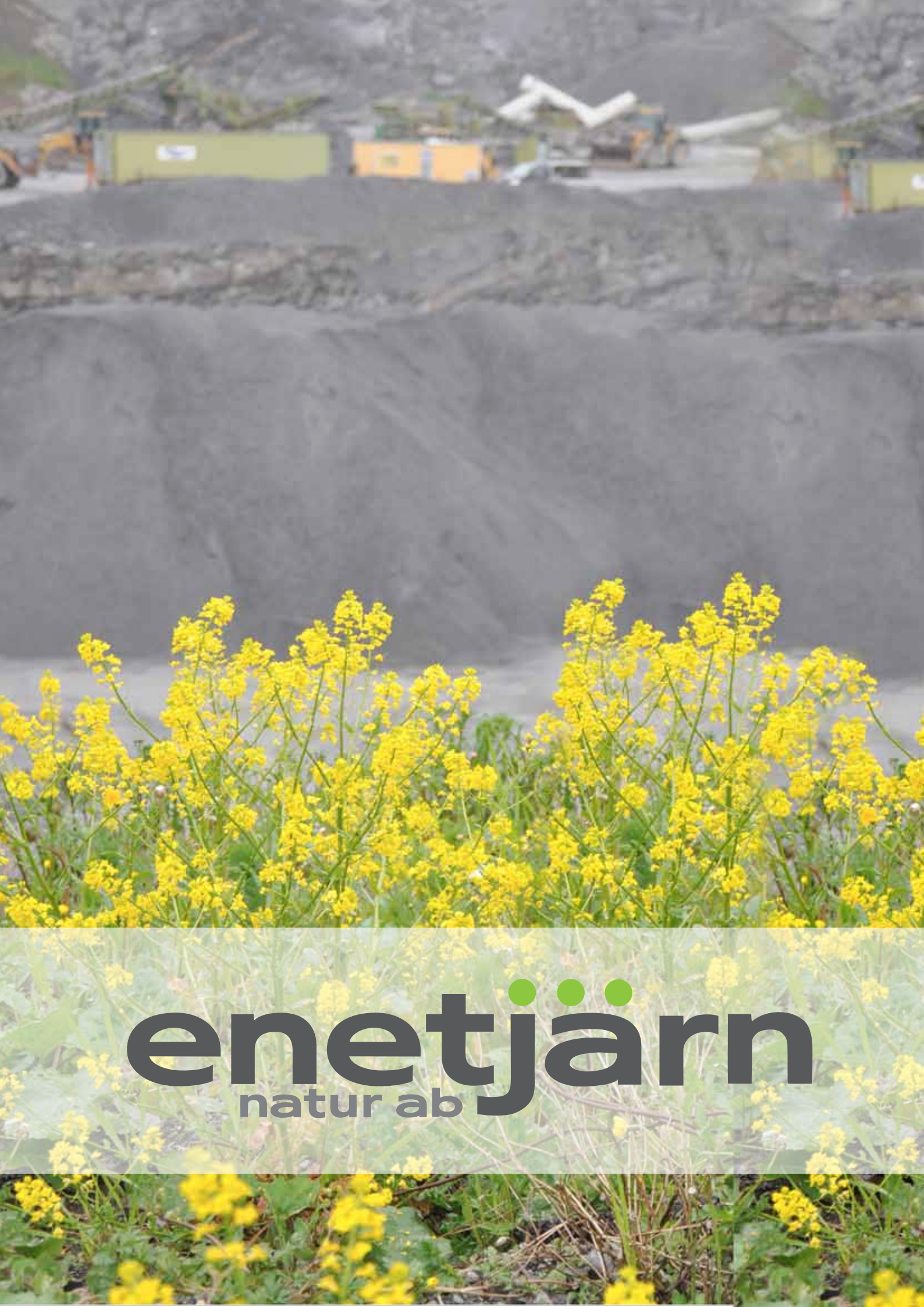
Praktisk handbok för våtmarksbyggare. Hushållningssällskapet i Halland, 2014.

RSPB, 2003. Habitat creation handbook for the mineral industry.

The Royal Society for the Protection of Birds.

SGU-rapport 2015:05. Metodbeskrivning för regional materialförsörjningsplanering. Sveriges geologiska undersökning, januari 2015.





**enetjärn**  
natur ab