

Materialförsörjning till klimatanpassningsåtgärder -

- från havsbotten

Johan Nyberg

- från land

Jonas Ising

Varför från havet?

- Intresse från kommuner av strandfodring – sand/grus läggs i anslutning till stränder för att lindra erosion, men även annat material till andra typer av erosions- och översvämningsskydd.
- Sand/grus från land bör undvikas – ändlig resurs och miljökvalitetsmålet *Grundvatten av god kvalitet*.
- En av preciseringarna för detta miljökvalitetsmål är att ”naturgrusavlagringar av stor betydelse för dricksvattenförsörjning, energilagring, natur-och kulturlandskapet är fortsatt bevarade.”
- Materialet som förloras vid erosion hamnar oftast i havet.
- Även sand/grus på havsbotten är en ändlig resurs och täktverksamheten påverkar miljön.
- Kostnad-nyttö analys bör göras: samhällsperspektiv med effekter och konsekvenser samt identifierad påverkan på olika värden av, exempelvis, natur, ekologi och ekonomi.

Förutsättningar för sanduttag från havsbotten utanför Halland och Skåne till strandfodring

Maringeologisk karta som visar översiktligt fördelningen av det bottenmaterial (sediment och berggrund) som dominerar den översta metern av svensk havsbotten utanför Skåne och Halland.

Stor variation av bottenmaterial (ej detsamma som vattendjupsförhållanden) och relativt liten förekomst av sand/grus. Lera och morän vanligast.



Förutsättningar för sanduttag från havsbotten utanför Halland och Skåne till strandfodring

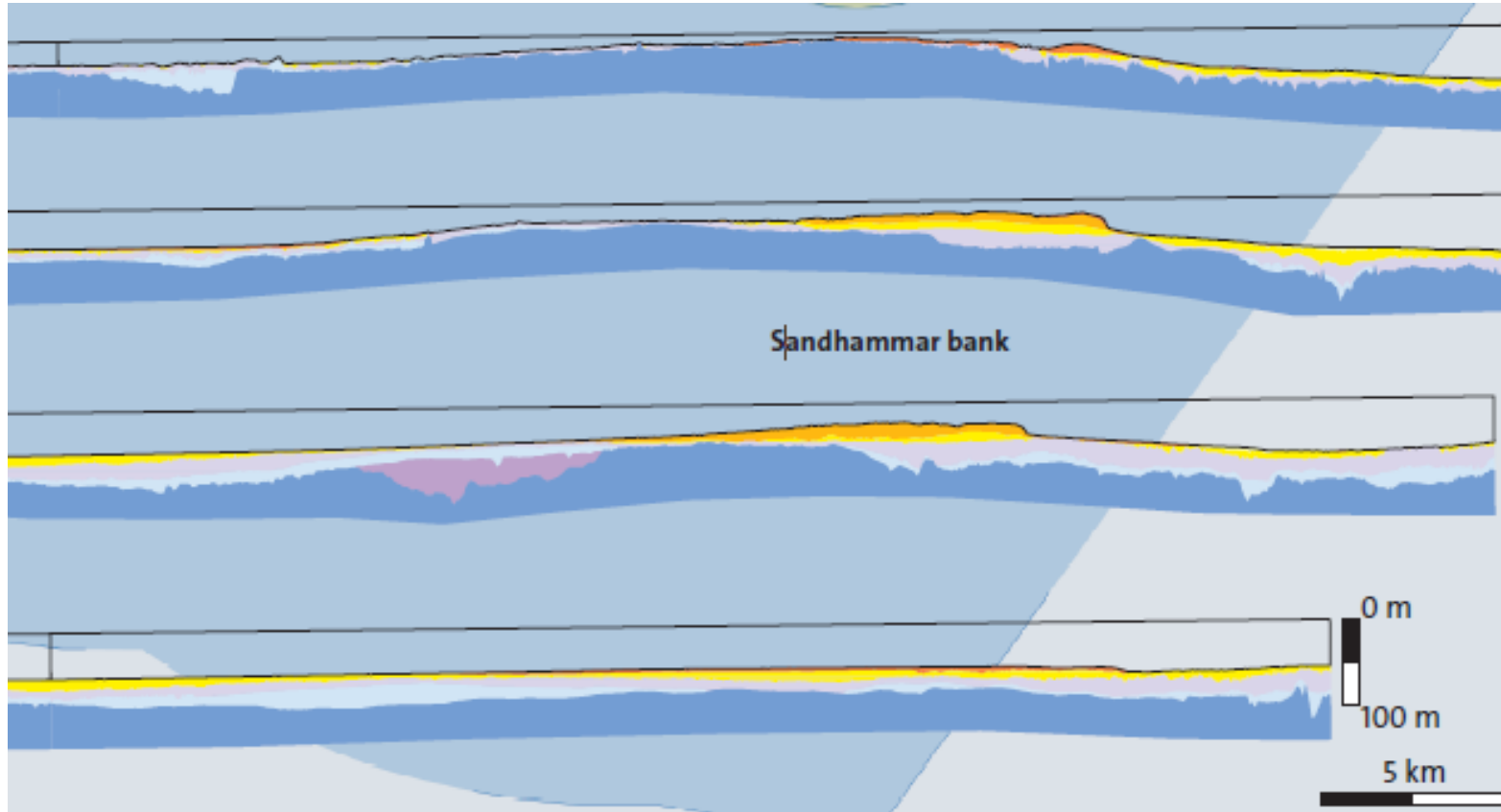
Förekomst av sand på svensk havsbotten utanför Skåne och Halland som är mäktigare än några decimeter.

Sanden kan innehålla alla sandfraktioner och vara både rörlig och icke-rörlig. Stor skillnad i mäktighet.



Havsbottnens uppbyggnad

Sandmaktigheter, sandtransportmönster avspeglat i havsbottnens morfologiska form och sedimentfördelning.



SGUs regeringsuppdrag 2016

SGU såg i samråd med Havs- och vattenmyndigheten (HaV) över om och i så fall under vilka förutsättningar och till vilka kostnader utvinning av grus och sand till havs som ersättningsmaterial till naturgrus och natursand från land skulle kunna genomföras. Syftet är att säkerställa att om eventuella uttag sker så ska det göras på ett långsiktigt hållbart sätt, och utgöra en del i den lokala och regionala materialförsörjningsplaneringen.

Hållbar utvinning till havs, definition av kriterier

Geologiska kriterier:

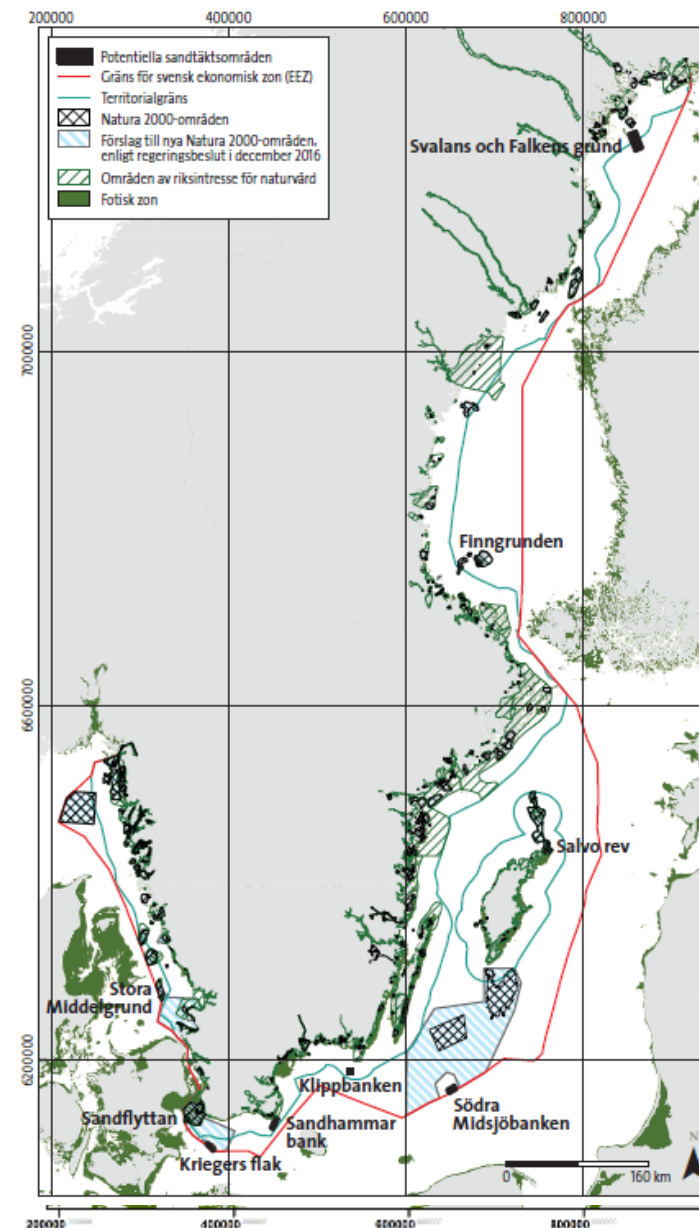
- Större och mäktigare geologiska avlagringar av fraktionerna sand och grus.
- Bottensubstratet ska huvudsakligen bestå av sand och grus och ha en relativt stark sedimentdynamik, dvs. en kontinuerlig transport och ackumulation av större mängder sand och grus. Huvudsak större isälvs/moränavlagringar med tillhörande aktiva svallgrusavlagringar samt områden i sandtransportsystem där transport- samt ackumulation förekommer.
- Inte ligga kustnära för att undvika förändringar i sedimentdynamik som kan orsaka en eventuell ökad kusterosion.

Ekologiska kriterier:

- Inte ligga för grunt i syfte att allmänt undvika grunda biologiskt produktiva och känsliga områden inom den fotiska zonen.
- Störningståliga ekosystem. Utvinning bör ske i områden vars ekosystem karaktäriseras av störningståliga snabbväxande organismer. Dessutom får den biologiska mångfalden inte minska och därför bör områden med sällsynta arter eller med små och geografiskt avgränsade populationer undvikas.
- Hänsyn tagen till områden med kända naturvärden och utpekade som Natura 2000.

Nio områden i Sverige från de geologiska och ekologiska kriterierna

1. Mäktiga, större avlagringar
2. Transport- ackumulationsområden
(bottnar i sandtransportsystem eller ström- svall-
avlagringar)
3. Inte för nära land
4. Jämnt fördelat över svensk kontinentalsockel
5. Hänsyn tagen till Natura 2000 områden och andra
intressen (naturvård)
6. Nedanför fotisk zon



Område	Resurs a) Storlek (km ²) av yta för område nedanför fotisk zon med dominerande substrat av sand och grus b) Innehåll (miljoner ton) av sand och grus i möjligt område	Sediment-dynamik Vattendjup dit transport och ackumulation av sand och grus observerats	Bibehållna ekosystemtjänster	Bibehållen biodiversitet	a) Natura 2000 b) Riksintrasse för naturvård c) Andra intressen	Avstånd till regioner (km) a) Göteborg b) Skåne c) Stockholm
Stora Middelgrund	a) Ca 9 km ² b) > 34 miljoner ton	Ca 25 m	Sannolikt möjliga i djupare delar av området	Sannolikt möjligt	a) Ja b) Ja c) Riksintrasse yrkesfiske, vindbruk och sjöfart	a) 50–200 b) 90–300 c) 600–900
Sandflyttan	a) Ca 5,5 km ² b) > 41,5 miljoner ton	Ca 20 m, dvs. hela det undersökta området	Eventuellt möjligt i identifierat område	Sannolikt möjligt i identifierat område	a) Förslag b) Nej c) Riksintrasse sjöfart	a) 200–450 b) 30–200 c) 400–750
Krlegers flak	a) Ca 17 km ² b) > 26 miljoner ton	Ca 25 m	Sannolikt möjligt i djupare delar	Sannolikt möjligt	a) Förslag till delvis b) Nej c) Riksintrasse yrkesfiske, vindbruk och sjöfart	a) 300–550 b) 30–150 c) 600–900
Sandhammar bank	a) 88 km ² b) > 1079 miljoner ton	Ca 35 m dvs. hela det undersökta området	Sannolikt möjligt	Sannolikt möjligt	a) Nej b) Nej c) Riksintrasse yrkesfiske och sjöfart	a) 300–500 b) 30–150 c) 400–750
Kilppbanken	a) 15 km ² b) > 150 miljoner ton	Ca 31 m	Sannolikt möjligt	Sannolikt möjligt	a) Nej b) Nej c) Riksintrasse försvar och yrkesfisket	a) 450–650 b) 100–200 c) 400–750
Södra Midsjöbanken	a) 4 km ² b) > 16 miljoner ton	Ca 25–30 m, dvs. hela det undersökta området	Sannolikt inte möjligt	Sannolikt möjligt	a) Nej b) Nej c) Riksintrasse vindkraft och sjöfart	a) 500–700 b) 200–350 c) 400–700
Salvo rev	a) 15 km ² b) > 75 miljoner ton	Ca 32–35 m	Sannolikt möjligt i de östra delarna	Sannolikt möjligt i de östra delarna	a) Ja b) Ja c) Riksintrasse MB4, sjöfart, yrkesfiske	a) 800–1000 b) 500–600 c) 150–300
Finngrunden, Östra Banken	a) 13 km ² b) > 58 miljoner ton	Ca 25 m	Eventuellt möjligt	Sannolikt möjligt	a) Ja b) Nej c) Riksintrasse vindbruk, sjöfart	a) 1200–1400 b) 900–1000 c) 50–400
Svalans och Falkens grund	a) 120 km ² b) > 2000 miljoner ton	Ca 25 m	Sannolikt möjligt	Sannolikt möjligt	a) Nej b) Nej c) Riksintrasse försvaret, sjöfart	a) 1700–1900 b) 1300–1500 c) 600–850

Den utvalda, enligt satta geologiska och ekologiska kriterier, delens i varje område fysiska, ekologiska, administrativa och ekonomiska (visat genom avstånd till användarregion) möjlighet för eventuella sanduttag. Informationen som redovisas är endast från det underlag framtagna i regeringsuppdraget. Grön färg indikerar eventuell möjlighet för hållbar utvinning. Gul färg indikerar att de satta hållbarhetskriterierna sannolikt kan uppfyllas men att området ingår i ett naturskyddsområde. Röd färg anger att utvinning inte är lämplig.

Även redovisat i regeringsuppdraget

- Lagar och regler för tillstånd och tillsyn (innanför/utanför territorialgräns, kontinentalsockellagen, miljöbalken, lagen om ekonomisk zon, avgifter), se <https://www.sgu.se/samhallsplanering/marin-miljo/kontinentalsockellagen/>
- Förslag på utförande och riktlinjer för att minimera skadeeffekter: fysisk och biologisk miljöövervakning före, under och efter sand/grusutvinningar ska utföras för att detektera miljöpåverkan

Lagar och regler

- Om en täkt planeras inom territorialgränsen ska verksamheten prövas dels enligt lagen (1966:314) om kontinentalsockeln (KSL) och dels enligt miljöbalken. Om tåkten istället är lokaliserad utanför territorialgränsen och inom den ekonomiska zonen kan det bli fråga om en prövning enligt lagen om Sveriges ekonomiska zon.
- Av 5 § kontinentalsockelförordningen (1966:315, KSF) framgår att SGU prövar frågor om tillstånd till sand-grus-eller stentåkt på ett område som i sin helhet är belåget inom allmänt vattenområde i havet. En verksamhetsutövare som önskar bedriva marin sandtåchtsverksamhet inom ett område som ligger närmare land än ca 22 km, har således att ansåka om tillstånd hos SGU.
- Om verksamheten utförs inom svenskt territorialvatten ska tillstånd även sökas hos mark-och miljödomstol eftersom det är fråga om en tillståndspliktig vattenverksamhet enligt 11 kap. miljöbalken.

Lagar och regler

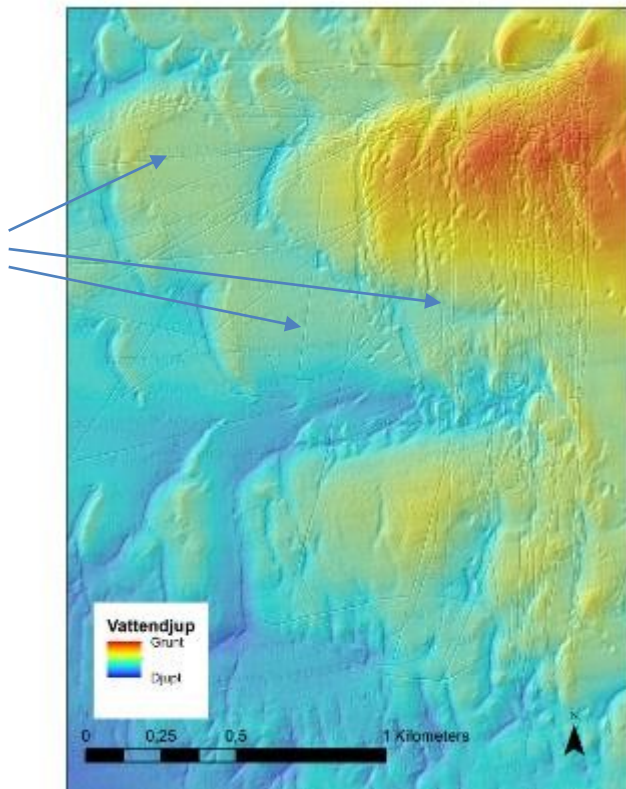
- En ansökan ska innehålla de uppgifter som behövs för att bedöma hur de allmänna hänsynsreglerna i 2 kap. miljöbalken samt 3–4 kap. miljöbalken om hushållningsbestämmelserna, följs och ansökan ska även innehålla en miljökonsekvensbeskrivning. SGU handlägger ansökan och ska då inhämta yttrande från Naturvårdsverket, Havs- och vattenmyndigheten, kommunen och andra berörda myndigheter. Andra myndigheter som kan komma i fråga är t.ex. den berörda länsstyrelsen och Sjöfartsverket.
- Beslutet om tillstånd ska gälla för viss tid, högst tio år och det ska avse ett visst område.
- Beslutet ska även ange i vilken omfattning sanden, gruset eller stenen får tas samt övriga villkor. Villkoren ska utformas så att de i skälig omfattning tillgodoser andra intressen såsom sjöfarten, fisket och naturvården. Vidare ska behovet av det material som kan utvinnas vägas mot de skador på djur- och växtlivet och på miljön i övrigt som täkten kan befaras orsaka. Tillstånd får inte lämnas till en täkt om det kan befaras att den kommer att försämra livsbetingelserna för någon djur- eller växtart som är hotad, sällsynt eller kräver hänsyn av någon annan anledning.

Tillsyn av SGU vid täktområde Sandhammar bank, (Ystads kommun), släp-muddring

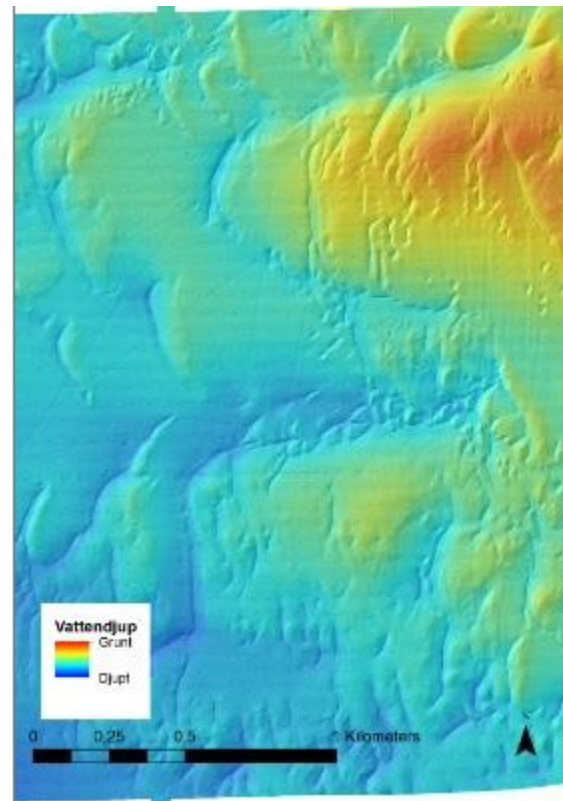
Batymetri (vattendjup och bottenformer)

Batymetri (vattendjup och bottenformer)

Exempel på spår från släp-muddring en.



Några veckor efter
täktverksamheten i maj
2014



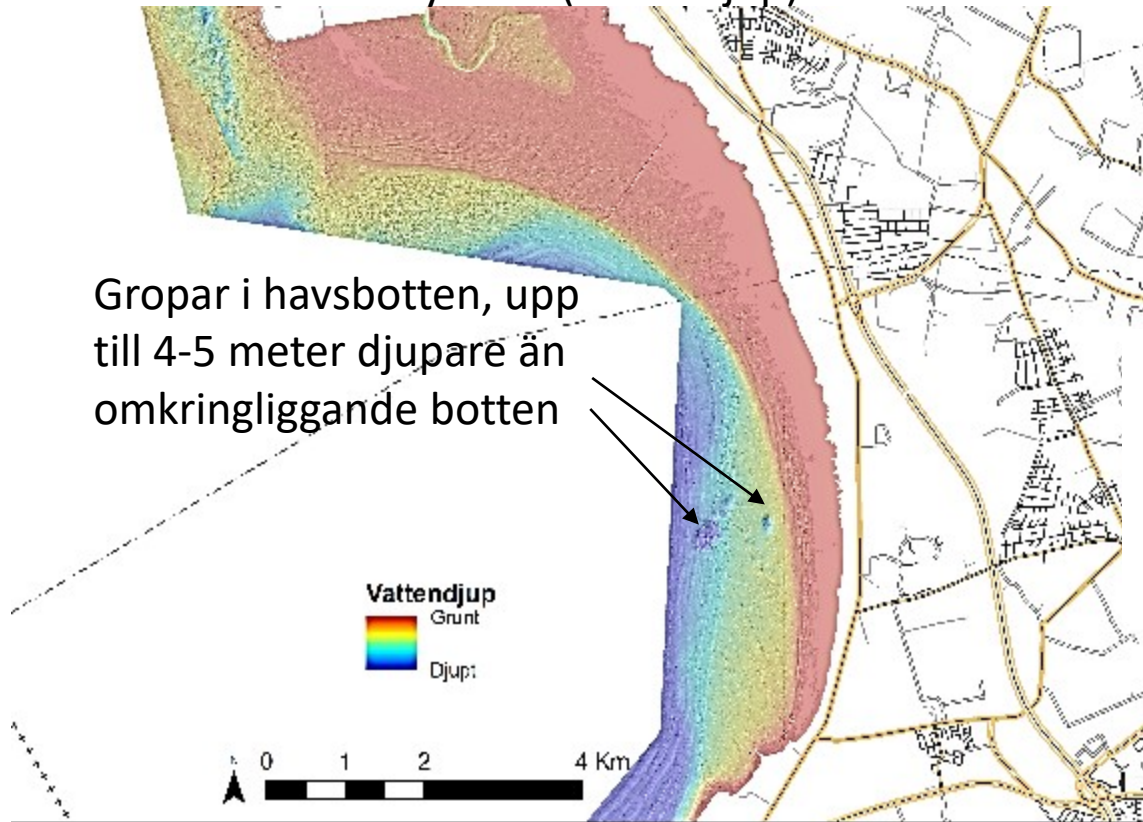
Ca 2 år efter
täktverksamheten i maj
2016

Spår från muddringen har delvis blivit fyllda med sediment efter 2 år. Tyder på att sand mobiliseras och transporteras, åtminstone tillfälligt och lokalt. Vattendjup och bottenformer i området annars oförändrade.

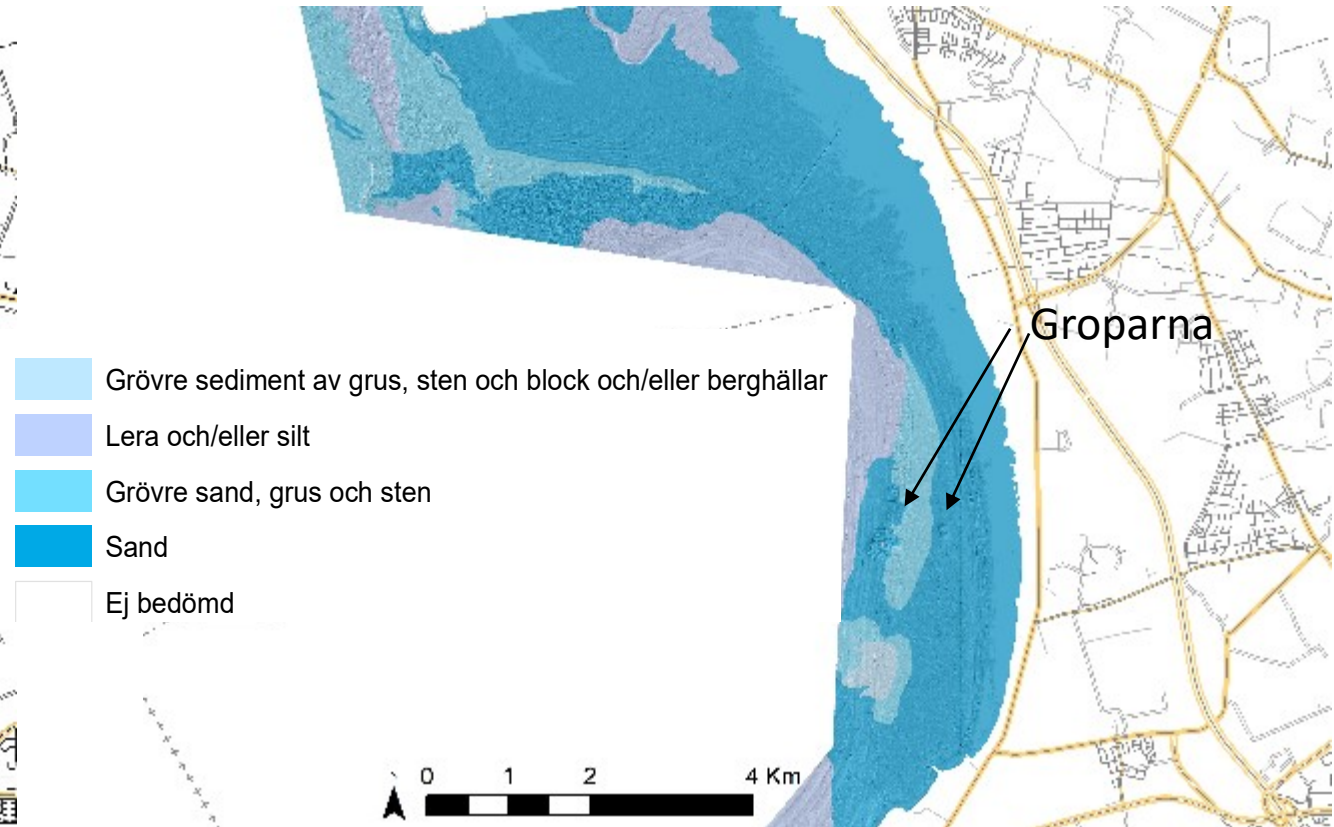
Tillstånd 2010-2020.

Djuphålor bildade vid uttag av sand med sticksugningsteknik eller grävskopa under 1950-talet i Lundåkrabukten. Mätningar utförda inom SGUs projekt Skånestrand.

Batymetri (vattendjup)



Bottenmaterial



En relativt låg bottenström kan vara orsaken till att groparna inte återsedimenterat av liknande sediment. Istället har organiskt material som kan och har orsakat, tillsammans med stillastående vatten i groparna, syrebrist vid nedbrytning.

Materialförsörjning – från land

Enligt miljö kvalitetsmålet ”Grundvatten av god kvalitet” bör uttag av sand/grus från land undvikas.

Länsstyrelserna gjorde i samarbete med SGU på 1980-talet grusinventeringar länsvis. Främst inriktade på grustäkter men också grov morän.

För översvämningsskydd, som bör vara tätare, skulle lerig morän, vara bättre.

Allt fler täkter i berg.

På SGUs hemsida finns mycket information om hållbar materialförsörjning.

<https://www.sgu.se/samhallsplanering/bergmaterial-for-byggande/hallbar-materialforsorjning/>

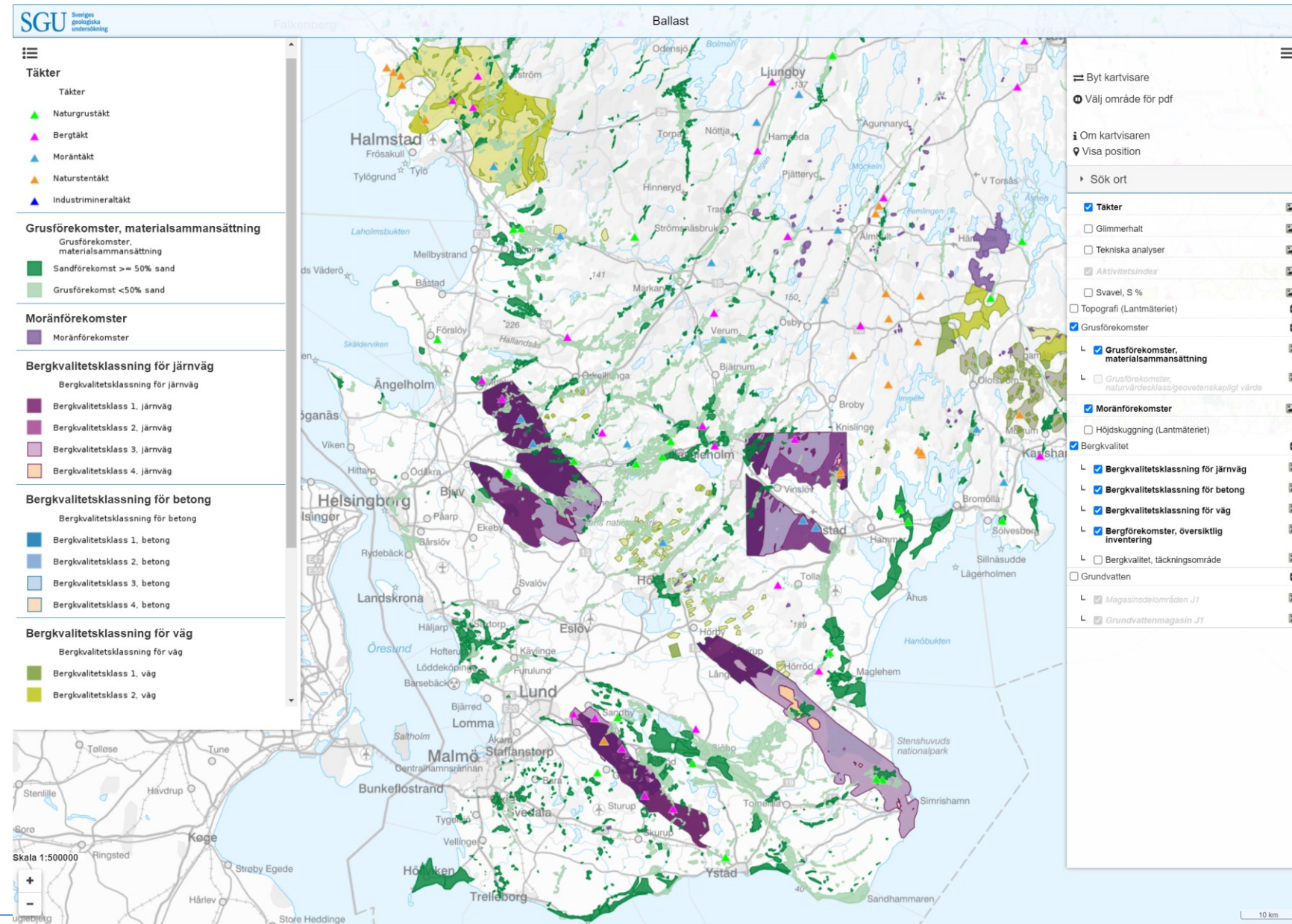


Kartvisaren "Ballast"

<https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-ballast.html>

- **Täkter** (både berg och jord)
- **Grusförekomster**
- **Moränförekomster** (grov morän, relativt mäktig)
- **Bergkvalitetsklassning för järnväg**
- **Bergkvalitetsklassning för betong**
- **Bergkvalitetsklassning för väg**
- **Bergförekomster, översiktlig inventering**

Dessutom grundvattenmagasin
(samma som i kartvisaren
Grundvattenmagasin)



Ny rapport: "Förutsättningar för hållbar ballastförsörjning i Skåne län"

- Skåne har generellt ont om bergmaterial för ballast
- Det bästa materialet finns i norra, mellersta och nordöstra Skåne, samt Halland och Blekinge
- Mycket **motstående intressen**, speciellt längs kusterna och nära större tätorter
- Viktigt att kommuner samarbetar om materialförsörjningen

Förutsättningar för hållbar ballastförsörjning i Skåne län

Kristian Schoning & Gry Møl Mortensen

januari 2021

SGU-rapport 2021:01



SGU Sveriges
geologiska
undersökning