Utveckling av kustvägen- Juniskär Förstudie

Muddringsarbeten i Bodviksfjärden, Juniskär
Sundsvalls kommun

Structor

FÖRSTUDIE

Muddringsarbeten i Bodviksfjärden, Juniskär
Sundsvalls kommun

Datum:	2022-03-28
Beställare:	Föreningen Juniskärs väl
Uppdragsledare:	Johan Nordbäck
Handläggare/utredare:	Fredrik Collin
Granskare:	Emma Söderbäck
Status:	Version 1.0

STRUCTOR NORR AB
Box 267, 851 04 Sundsvall
Telefon: 060-12 27 77
www.structor.se, Instagram, Facebook, LinkedIn
Organisationsnummer: 556663-9653

Innehåll

1. Bakgrund 4
1.1. Lokalisering 4
1.2. Planförhållanden 5
2. Tidigare prövning 5
3. Befintliga förhållanden 6
3.1. Omgivningsbeskrivning 6
3.2. Kulturmiljö 6
3.3. Naturmiljö 6
3.4. Föroreningssituation 6
3.5. Ytvattenförhållanden 9
3.6. Grundvattenförhållanden 9
3.7. Markförhållanden 9
3.8. Skyddade områden 9
3.9. Miljökvalitetsnormer 10
3.10. Rekreation och friluftsliv 10
3.11. Trafik 10
3.12. Utförda undersökningar 10
4. Planerade arbeten 11
4.1. Förutsättningar 11
4.2. Lokalisering 11
4.3. Muddringsåtgärder 11
4.3.1. Område 1 11
4.3.2. Område 2 12
4.4. Hantering av muddermassor 15
4.4.1. Avvattning och återanvändning 15
4.4.2. Dumpning 15
4.5. Val av muddrings- och avvattningsteknik 17
4.5.1. Grävmuddring 17
4.5.2. Sugmuddring 17
4.5.3. Passiv och aktiv avvattning 18
5. Miljökonsekvenser 18
5.1. Luft och lukt 18
5.2. Påverkan på grundvatten 18
5.3. Påverkan på ytvatten 19
5.4. Buller 19
5.5. Natur- och kulturmiljö 20
5.6. Friluftsliv 20
5.7. Miljökvalitetsnormer 20
Referenser 20

1. BAKGRUND

I det kustnära samhället juniskär strax söder om Sundsvall, utreder föreningen Juniskärs Väl möjligheten att utföra muddringsarbeten. De önskade muddringsåtgärderna har till syfte att förbättra framkomligheten för båttrafik till den befintliga småbåtshamnen och intilliggande restaurang och spaverksamhet samt att förbättra framkomligheten i kanalen mellan Killingskär och fastlandet. För att få avsedd effekt gällande framkomlighet och utveckling är muddring av farleden till hamnen samt delar av kanalen mellan Killingskär och fastland nödvändiga. Farleden muddras till en bredd på 10 m och ett djup på 2 – 3 m och kanalen fördjupas till cirka 1 m djup.

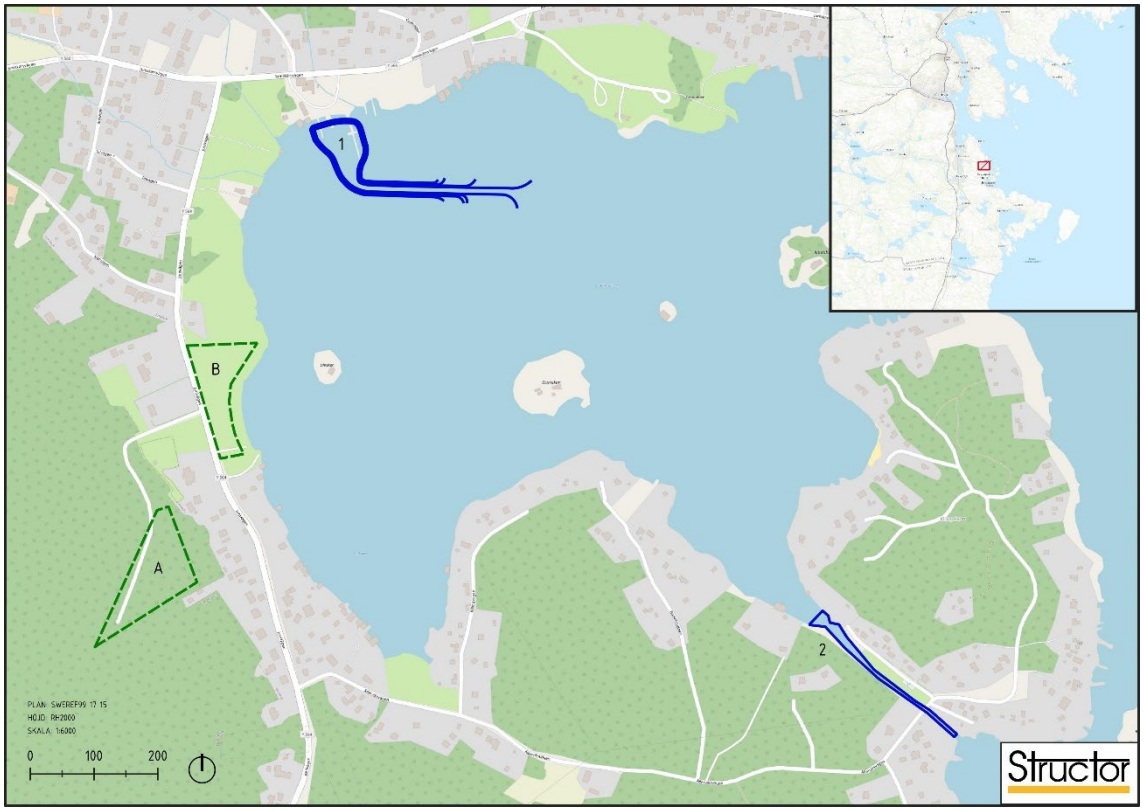
Structor Norr AB är upphandlad som konsult för att utreda arbetet och för att ta fram nödvändiga handlingar till kommande tillståndsansökan.

Planerat arbete bedöms vara tillståndspliktigt enligt Miljöbalken. En ansökan kommer, såvitt nu kan förutses, att avse tillstånd enligt miljöbalken till vattenverksamhet (MB 11 kap.) i form av muddring samt uppläggning av muddermassor för avvattning och återanvändning. Åtgärderna och deras miljöpåverkan beskrivs översiktligt i detta underlag.

1.1. Lokalisering

Planerade arbeten är tänkta att utföras i Bodviksfjärden i anslutning till Juniskär i Sundsvalls kommun. Se översiktlig lokalisering i Figur 1 nedan.

Den fördjupade farleden till småbåtshamnen förläggs i Bodviksfjärdens norra del. Muddringsarbeten planeras att utföras på öppet vatten utanför fastigheterna Rävsund S:5 samt Sundsvall Rävsund S:8. Se muddringsområde 1 i Figur 1 nedan. Fördjupningen av kanalen mellan Killingskär och fastland utförs i fjärdens sydöstra ände. Planerade muddringsarbeten ligger delvis på öppet vatten men också inom fastighet Sundsvall Juni S:3 samt Sundsvall Juni 6:67. Se muddringsområde 2 i Figur 1 nedan. Delar av fastighet Sundsvall Juni 2:18 kan också komma att nyttjas för upplag av muddrade massor. Se område A och B i Figur 1 nedan. [1]



Figur 1. Blå markering visar muddringsåtgärder (område 1&2), grön markering visar upplagsytor (yta A och B).

1.2. Planförhållanden

I Sundsvalls kommuns översiktsplan från 2021 beskrivs området som ett så kallat omvandlingsområde där fritidsbebyggelsen övergår alltmera till permanentboenden. Kontakten med vattnet bedöms viktig och tillgängligheten till stranden bör värnas genom en fredad zon utmed vattnet. I Sundsvalls kommuns kustplan faller Juniskär inom områden med riktlinjer klass 3 vilka beskrivs som följande *”I anslutning till dessa områden finns stor andel bebyggelse eller påverkan från annan markanvändning. I flera fall finns omvandlingsområden i närheten, där fritidshus görs om till året-runt-boende. De innehåller delar som är värdefulla för natur, rekreation och kultur”.*
För framtida markanvändning i områden med riktlinjer klass 3 betonas att hänsyn skall ges till allmänna intressen, exempelvis bör framkomlighet längs strandzon, bäckar och grönstråk beaktas [2].
Planerad muddring och upplag i juniskär ligger utanför detaljplanelagt område [3].

2. TIDIGARE PRÖVNING

Planerade arbeten har inte varit föremål för tidigare prövning.

3. BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN

3.1. Omgivningsbeskrivning

Juniskär är beläget i Sundsvallsbukten, cirka 1,5mil söder om Sundsvall. Fisket har en central roll i områdets historia och än idag bedrivs yrkesmässigt kustnära fiske, inklusive förädling i form av fiskaffär med rökeri och inläggning. Här finns också Spa och restaurangverksamhet samt kajakuthyrning med möjlighet till guidning. Båtklubben har också ett antal gästplatser vid sina bryggor med tillgång till tankning och påfyllning av vatten.

3.2. Kulturmiljö

I närliggande naturområden återfinns diverse kulturhistoriska lämningar såsom minnesmärken, båtlämningar, kolbottnar, röseliknande lämningar och andra fornlämningsliknande bildningar [4]. Juniskärs f.d. fiskeläge i sig nämns dock endast mycket kortfattat i Sundsvalls kommuns översiktliga kulturmiljöinventeringen från 1999 och fick ingen kulturmiljöklassificering [5]. Inom området som berörs av den planerade verksamheten finns inga kända forn- eller kulturlämningar.

3.3. Naturmiljö

Kustlandskapet i Juniskär utgörs till stor del av barrskogsbevuxen, kuperad terräng med inslag av hällar och stenig mark. Bodviksfjärden som är en central del av området ligger skyddad av ett antal kustnära öar och får under sommaren rikligt med bottenvegetation i grundare områden.

3.4. Föroreningssituation

Bottensedimenten i Bodviksfjärden provtogs vid 8 punkter för kemisk analys avseende eventuella föroreningar av tungmetaller och oljeföroreningar. Baserat på möjligt provtagningsdjup och provets plats gjordes sedan följande fördelning av samlingsprov och separata prov.

Samlingsprov blandades från:

- Punkt 1, 2 och 3 i djup 0 – 0,2m.
- Punkt 1, 2 och 3 i djup 0,2 – 0,4m.
- Punkt 4, 5 och 6 i djup 0 – 0,3m.
- Punkt 7 och 8 i djup 0 – 0,3m
- Punkt 7 och 8 i djup 0,3 – 1,0m.

Separata prov togs från:

- Punkt 1 i djup 0,35 – 1,0m.
- Punkt 6 i djup 0,3 – 0,7m.

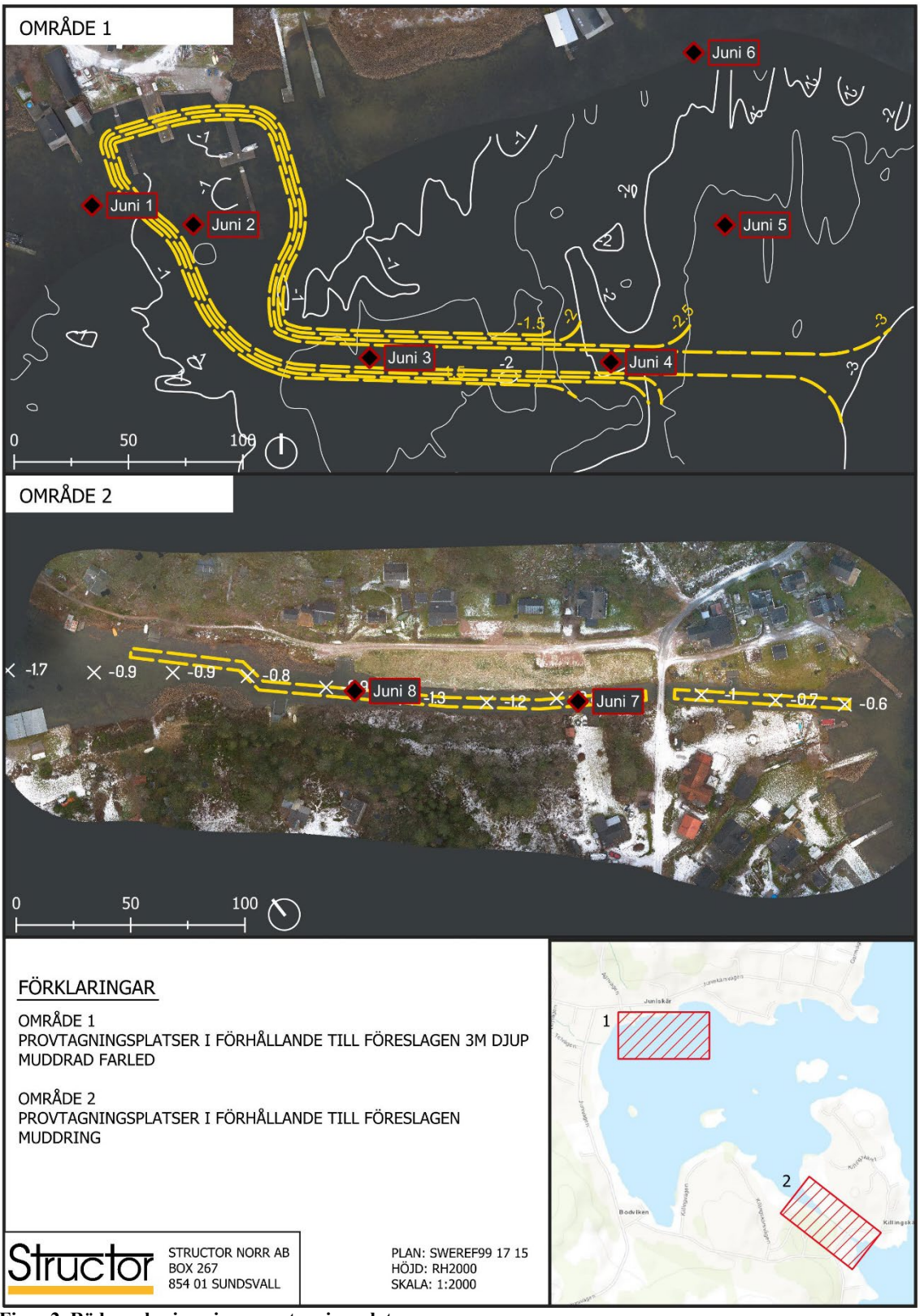
Lokalisering av provtagningsplatser framgår av Figur 2 nedan.

Resultaten har jämförts mot Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark. (rapport 5976). Naturvårdsverkets generella riktvärden har tagits fram för två olika typer av markanvändning, känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM) [6].

Resultaten visar att uppmätta halter med avseende på alifater, aromater och PAH ligger under riktlinjer/gränsvärden för KM i samtliga provpunkter. I resultaten av metallanalyserna framgår att halterna av kobolt och nickel ligger något över KM, men inom gränsvärden för MKM i samlingsprovet för punkt 7 och 8 djup 0,3 – 1,0m. I övriga punkter föreligger metallhalterna under gränsvärde för KM.

Sammantaget innebär resultaten att muddermassorna kan återanvändas för t.ex. markutfyllnad utan begränsningar med avseende på markanvändning. Även dumpning kan vara ett alternativ i detta hänseende.

För samtliga analysresultat se bilaga 1 resultat provtagning.



Figur 2. Röd markering visar provtagningsplats.

3.5. Ytvattenförhållanden

Kustvattnen söder om Juniskär kallade Bodviksfjärden och Bergafjärden tillhör vattenförekomst Juniskär-Bergsfjärden med beteckning SE622900-174790. Vattenförekomsten sträcker sig från Skatudden i norr till Hälludden i söder och avgränsas från Sundsvallsbukten genom öarna Inner-Klösan, Ytter-Klösan, Fåret, Björnen, Högön och Skigan. Enligt VISS (Vatteninformationssystem Sverige) har vattenförekomsten god ekologisk status, naturlig tillkomst/härkomst och uppnår ej god kemisk status [7].

Havsbottnen i Bodviksfjärden inom de aktuella muddringsområdena utgörs till stor del av ackumulationsbotten bestående av ett ca 10-30 cm lager dy och gyttja följt av ett ca 10 cm lager siltig sand som i sin tur följs av ett mäktigare lager lerig silt alternativt siltig lera mäktigare än 1 m. Bottnen i kanalen mellan Killingskär och fastlandet består av ett ca 10-30 cm lager dy och gyttja följt av ett lager siltig lera mäktigare än 1 m.

Vind och vågförhållandena i Bodviksfjärden bedöms vara relativt milda tack vare det väl skyddade läget. Mellan april och november är vindriktningarna från syd och nordväst förhärskande, d.v.s. att vind från dessa riktningar är mest frekvent. Avgörande för vågenergi och vågors påverkan på muddringsområdena är till största del vindhastigheten och den s.k. stryklängden, den sträcka som vinden verkar på över öppet vatten. Stryklängden i förhållande till de planerade muddringsområdena är störst i östlig riktning genom sundet. Sundet är dock relativt smalt och tillsammans med ett flertal yttre öar ger det ett väl skyddat läge och förhållandevis korta stryklängder.

3.6. Grundvattenförhållanden

I rapporten Grundvattenförande geotoper, utgiven av länsstyrelsen 2006 benämns en värdefull grundvattenförande geotop (Juni objekt nr.17) ca 1,5km söder om arbetsområdet. Denna bör enligt rapporten skyddas vid eventuell exploatering [8] [9].

3.7. Markförhållanden

Landområdet består av kuperad terräng som ofta är barrskogsbevuxen och bitvis bergig samt svåråtkomlig. Landstranden i områden utsatta för vågerosion är ofta stenig, blockig och har bitvis låga hällar som når vattenbrynet. I mera skyddade strandmiljöer återfinns sandiga och mera finkorniga sediment.

3.8. Skyddade områden

Området som berörs av muddringsarbeten är ej skyddsklassat i någon utsträckning. Inga riksintressen för vare sig friluftsliv eller yrkesfiske är markerade och inga områden med identifierat eller klassat höga naturvärden återfinns [10] [11]. Grönområden utmed strandlinjen på Bodviksfjärdens västra sida benämns emellertid som *”Särskilt värdefulla delar av grönstrukturen inom tätortsbebyggelsen”* i Sundsvalls kommuns fördjupade översiktsplan för Njurunda tätortsområden från 1997 [12].

3.9. Miljökvalitetsnormer

Juniskär-Bergsfjärdens ekologiska status har klassificerats som god med motiveringen att området är obetydligt påverkat av övergödning och har en låg belastning av näringsämnen. Då området bedömdes obetydligt påverkat skedde ingen klassificering av enskilda kvalitetsfaktorer [7].

Den kemiska statusen är klassificerad som ej god med anledning av höga halter bromerade difenyletrar, kvicksilver, kvicksilverföroreningar samt dioxiner. Undantag har givits i form av mindre stränga krav gällande bromerade difenyletrar och kvicksilver samt kvicksilverföroreningar då det bedöms vara tekniskt omöjligt att sänka dessa föroreningshalter till de nivåer som motsvarar god kemisk ytvattenstatus. Gränsvärdena för kvicksilver och bromerade difenyletrar överskrids vidare i samtliga av Sveriges undersökta ytvattenförekomster, anledningen bedöms vara inhemsk och långväga luftburen spridning av dessa föroreningar över lång tid [7].

3.10. Rekreation och friluftsliv

Sommartid är Juniskär ett omtyckt utflyktsmål med tillgång till vacker natur, fiske, kajakuthyrning, café, båtplatser och spa med mera. Lokalt finns också ett tydligt intresse för att utveckla och främja besöksnäringen, bland annat inom dyksport, bad och restaurangverksamhet.

3.11. Trafik

Juniskär nås via Juniskärsvägen som leder till småbåtshamnen och sedan vidare genom samhället till Skatudden. För att nå Killingskär tas Junivägen i nära anslutning till småbåtshamnen, vägen leder längs vattnet till avfarten Killingskärsvägen vilken leder vidare till Killingskär. Juniskär kan också nås med lokaltrafik via buss nr.20, Sundsvalls centrum - Kvissleby. Därefter tas buss nr.122 från Kvissleby mot Juniskär som går med lägre turtäthet [2].

3.12. Utförda undersökningar

- 2021, Structor Norr – Sjömätning ekolod, single beam
- 2021, Structor Norr – Sjömätning ekolod, side scan
- 2021, Structor Norr – Drönarmätning, höjdmodell
- 2021, Structor Norr – Drönarmätning, ortofoto
- 2022, Structor Norr – Sedimentprovtagning, rysskannborr

4. PLANERADE ARBETEN

4.1. Förutsättningar

Framkomligheten för båtar i Juniskär behöver förbättras till den befintliga småbåtshamnen och i kanalen mellan fastland och Killingskär. I och runtom den befintliga småbåtshamnen med viktiga funktioner såsom närliggande café, spa och bensinpump understiger nu vattendjupet på vissa platser 1 m. Sammantaget med fläckvis stora mängder vegetation försvårar detta åtkomsten från vattnet kraftigt.

Den befintliga kanalen mellan fastlandet och Killingskär har en begränsande vidd och ett vattendjup som bitvis understiger 1m. Kanalen är således huvudsakligen lämpad för mindre fritidsbåtar och kajaker. Detta bedöms dock vara en viktig funktion då den alternativa rutten rundar Killingskär och således är betydligt längre samt förpassar exempelvis kajakpaddlare i ett avsevärt mera oskyddat läge och potentiellt svårare vågförhållanden. En muddring av kanalen kan också tänkas förbättra vattencirkulation genom Bodviksfjärden med förbättrad syre- och vattenomsättning som följd.

4.2. Lokalisering

Lokaliseringen av passande område för muddrad farled har utförts med hjälp av en bottenmodell baserad på djupdata och sidescan-mosaiker föreställande havsbottnen i Bodviksfjärden. Djupdata insamlades med singlebeam-ekolod och har utgjort grunden för ett flertal volymuppskattningar gällande olika muddringsscenarion med målet att minimera muddringsbehovet vid etableringen av farled. Sidescan-mosaiker möjliggör granskning av havsbottnen i förhållandevis hög detaljeringsgrad och har nyttjats vid lokaliseringen för att i största mån undvika områden som kan innehålla försvårande hinder vid muddringsarbete. Utvärdering av plats och beräkning av tänkbara volymer vid en eventuell upplagsplats för muddrade massor har utförts med hjälp av en terrängmodell. Terrängmodellen är baserad på fotogrammetri från drönarflygning samt höjddata från lantmäteriet.

Föreslagen lokalisering och utformning av farled och hamnbassäng beskrivs i kapitel 4.3 nedan. För detaljerade kartor gällande djup och bottenförhållanden i Bodviksfjärden samt terräng och höjdförhållanden vid upplagsplatser, se bilaga 2 resultat sjömätning, bilaga 3 resultat sjömätning kanal och bilaga 4 upplagsplatser.

4.3. Muddringsåtgärder

I lokaliseringsutredningen utreddes och utformades önskade muddringsåtgärder i två områden. Se översiktlig lokalisering i Figur 1.

4.3.1. Område 1

Område 1 utgörs av det befintliga hamnområdet samt en muddrad farled med anslutning till djupare vatten ute i viken. Hamnbassängen och omgivande vatten i anslutning till bryggor och förtöjningsplatser muddras till ett fritt vattendjup om 2-3 m. Den muddrade farleden ut ur hamnen består av en ränna vars botten är 10 m bred, har ett fritt

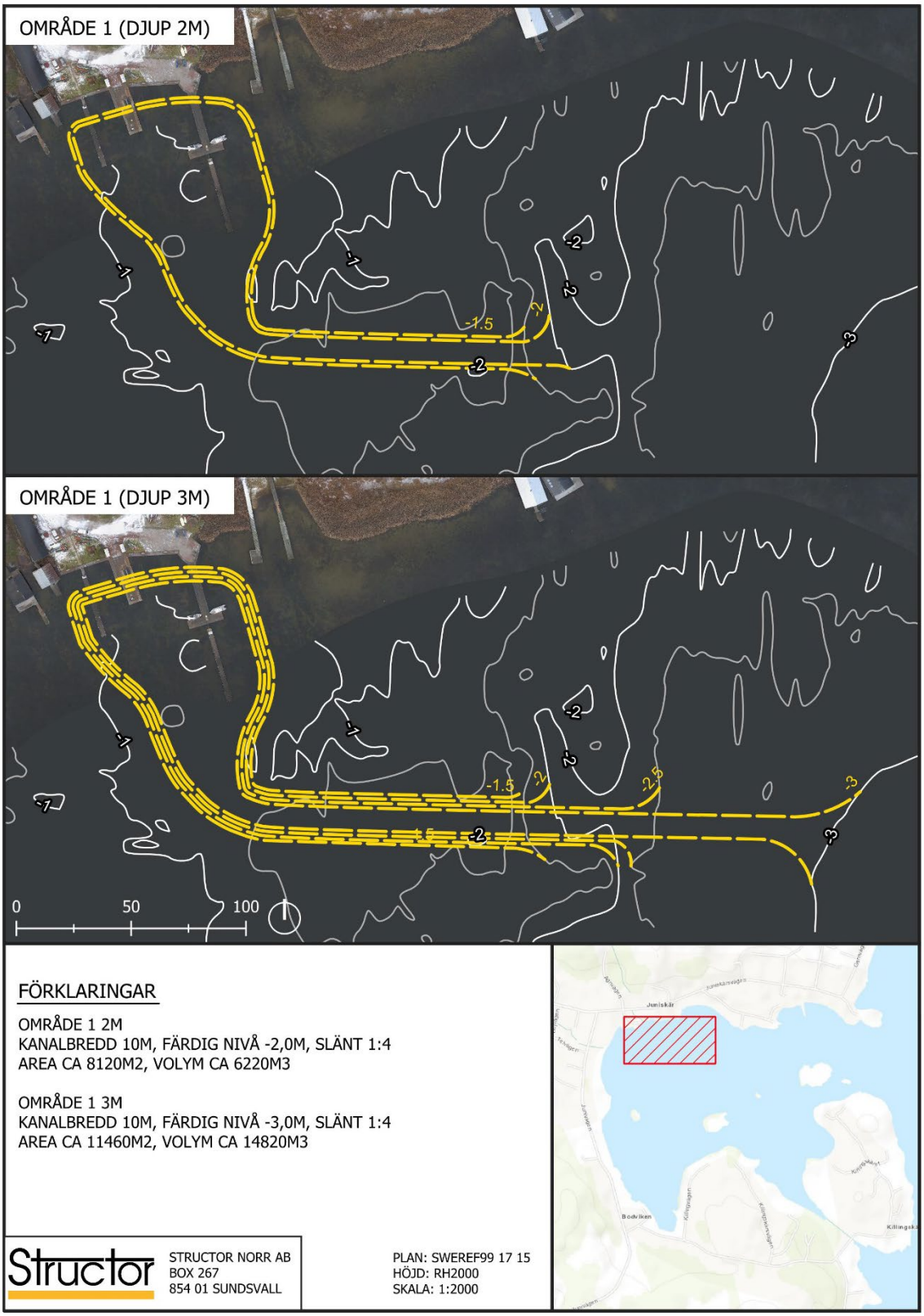
vattendjup om 2-3 m och släntade väggar med en lutning på 1:4. Farleden sträcker från befintlig hamn till naturlig två- eller tremeterskurva ute i vik.

Lokalisering, 2 alternativ för önskad utformning och uppskattad muddringsvolym framgår av Figur 3. Detaljerad planritning återfinns i bilaga 5 muddring område 1.

4.3.2. Område 2

Område 2 utgörs av en sträcka i kanalen mellan Killingskär och fastland. Till följd av kanalens ringa djup och bred är den svår att mäta in högupplöst från båt, detta hindrar utformningen av en bottenmodell och kanalen har därav endast punktvis inmätt bottennivå. Då kanalbottnens utformning inte är exakt kartlagd gjordes bedömningen att kanalen muddras till ett fritt vattendjup 0,5 m under befintlig botten, vilket bör resultera i ett fritt vattendjup över 1 m.

Lokalisering, utformning och uppskattad muddringsvolym framgår av Figur 4.



Figur 3. Lokaliseringsalternativ och utformning av muddringsåtgärder i område 1.

Figur 4. Lokaliseringsalternativ och utformning av muddringsåtgärder i område 2.

4.4. Hantering av muddermassor

För att få önskad effekt om ökad framkomlighet, krävs muddring i olika hög grad inom båda område 1 och 2. De muddermassor som uppstår förmodas främst bestå av sand, silt och lera med sammanlagd volymen av ca 7000 – 15500 m^3, beroende på vilket förslag gällande muddringsdjup som antas. Volymen är en uppskattning som kommer att justeras under projekteringsarbetet.

I nuläget finns två förslag gällande hanteringen av muddermassorna, förslagen beskrivs översiktligt i texten nedan.

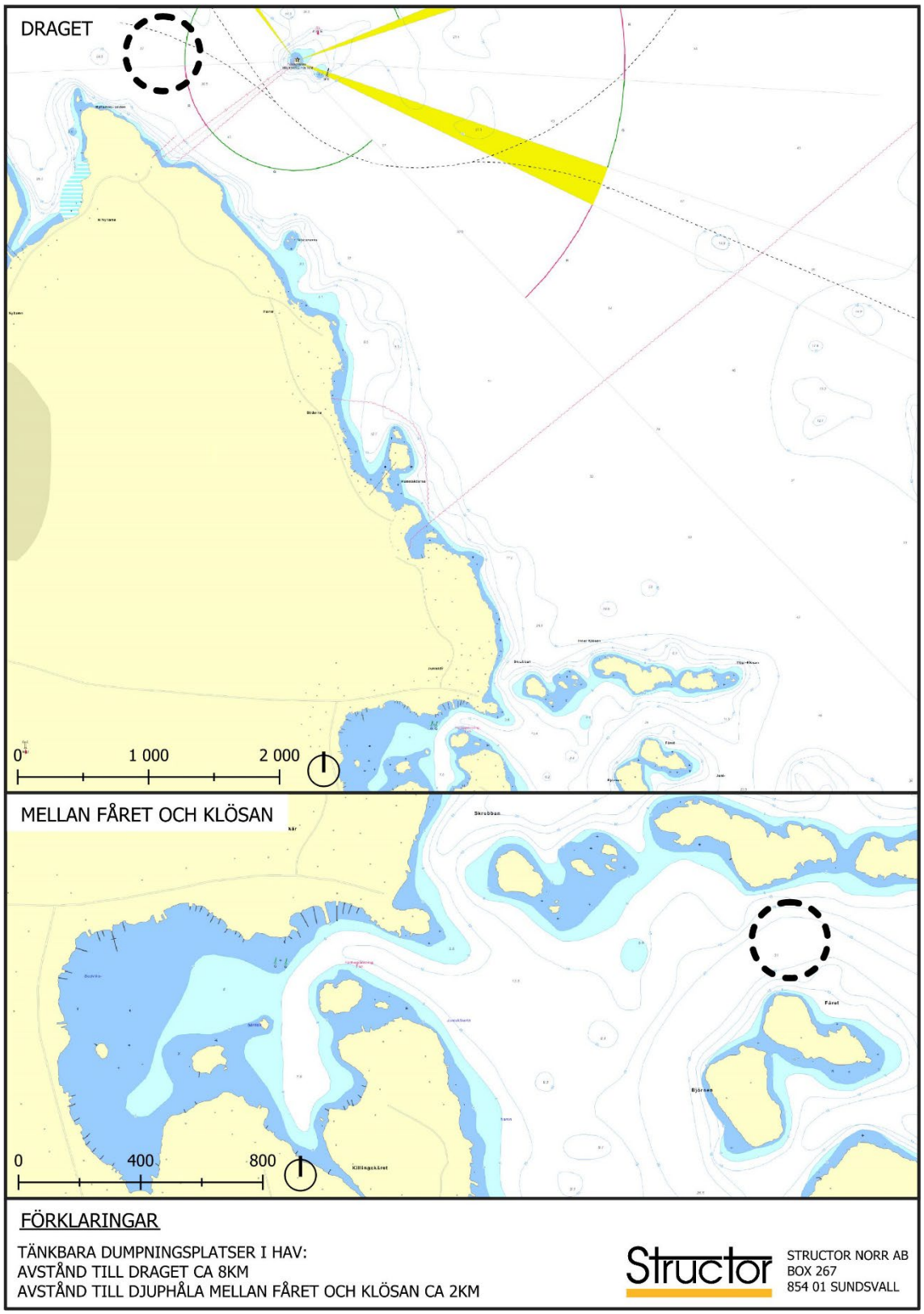
4.4.1. Avvattning och återanvändning

Förslag 1 består av 2 tänkbara upplagsytor för avvattning och återanvändning inom fastighet Sundsvall Juni 2:18. Ytorna (A och B i Figur) har en sammanlagd area om ca 2,3 ha och fastighetsägaren samtycker till att ytorna används för detta syfte. Muddermassorna kan efter avvattning återanvändas för utfyllnad lokalt eller transporteras bort för annat återbruk. För översiktlig lokalisering se Figur 1, för detaljerad information och bild av ytorna se bilaga 4 upplagsplatser.

4.4.2. Dumpning

Förslag 2 innebär dumpning av muddermassor vid en passande lokal ute till havs. Specifika platser har inte utretts i detalj men i närområdet återfinns en lokal vars vattendjup överstiger 30m (mellan öarna Fåret och Lill- resp. Storklösan), denna kommer att utredas vidare om behovet finns. Aningen mera avlägset finns också sedan tidigare väl dokumenterade och använda dumpningsplatser för muddermassor, exempelvis Draget, vilka också eventuellt kan nyttjas. För översiktlig lokalisering av tänkbara dumpningsplatser till förslag 2, se Figur 5 nedan.

Beroende på den slutgiltiga volymen muddrade massor kan det bli aktuellt att använda sig av båda upplagsytor på land och dumpning till havs. Dumpning av muddermassor i havet kräver dock dispens från det generella förbudet vilket i så fall behöver ansökas och samprövas med tillstånd för muddring (vattenverksamhet).



Figur 5. Tänkbara dumpningsplatser för muddermassor till havs i Juniskärs närområdet.

4.5. Val av muddrings- och avvattningsteknik

Den planerade muddringen kan i huvudsak utföras med två olika tekniker, grävmuddring eller sugmuddring. Förflyttningen av muddermassorna från muddringsplats till avvattning och återanvändning kan ske genom transport via pråm, omlastning och vidare via dumper på land (vid grävmuddring) alternativt hydraulisk transport via rörledning (både grävmuddring och sugmuddring). Vid dumpningsalternativet sker muddringen genom grävning till pråm för transport till dumpningsplatsen. Vid hydraulisk transport tillförs ett överskott av vatten som kräver en aktiv avvattningsprocess genom t.ex. geotuber eller centrifugering.

Generellt kan det antas att grävmuddring med transport via pråm och/eller dumper är det ekonomiskt mest fördelaktiga alternativet för muddringsföretag av den aktuella storleken. Det finns dock ett antal för- och nackdelar med samtliga ovan nämnda teknikval. Det slutliga valet av tekniker bör göras efter att samtliga platsspecifika, miljömässiga och ekonomiska förutsättningar vägts samman.

4.5.1. Grävmuddring

Grävmuddring i detta fall kan utföras med en medelstor grävmaskin stående på en stödbensponton. Grävning till pråm innebär att två mindre prålmar används i skytteltrafik för transport av muddermassorna till en lossningsplats vid land eller till en dumpningsplats i havet. Vid omhändertagande på land grävs prålmarna ur av en grävmaskin på lossningsplatsen och lastas på dumprar som kör massorna till avvattningsytan. Det krävs en optimering av denna transportkedjas alla led för att få en drift utan grävstillestånd. Produktionskapaciteten begränsas av kedjans effektivitet och dess flaskhalsar. En fördel är att det blir minimalt med överskottsvatten vid avvattningsytan och därmed ett begränsat flöde som behöver ledas tillbaka till recipienten.

Ett alternativ till pråm- och dumpertransporten är att i stället lasta massorna i en pump direkt på grävpontonen. I pumpen kan massorna spädas med vatten och ledas i pumpledning till land och vidare upp till avvattningsytan. Det krävs vanligen en utspädning kring 4-5 ggr muddrad volym för denna hydrauliska transport. Detta överskottsvatten behöver avskiljas genom aktiv avvattning och kontinuerligt ledas tillbaka till recipienten. En fördel med denna metod är att muddringen kan ske i en högre takt utan att vara beroende av transportkedjan. Färre maskinresurser erfordras.

4.5.2. Sugmuddring

Sugmuddring kan utföras med ett litet sugmudderverk alternativt ett pumphuvud monterat på grävmaskin stående på stödbensponton. Man ersätter skopan som används vid grävning med ett roterande pumphuvud kopplad till en hydraulisk pump. För denna kombination är man bunden att använda en aktiv avvattning för att avskilja överskottsvattnet på avvattningsytan. Principen innebär att muddermassorna späds ut ca 4-5 kkr och leds direkt från sughuvudet via rörledning till avvattningsytan. Metoden ger upphov till minimal grumling i muddringsområdet eftersom arbetet under vatten sker

med undertryck. Behovet av skyddsåtgärder avseende grumlingspåverkan på omgivningen blir mindre.

4.5.3. Passiv och aktiv avvattning

Passiv avvattning kan tillämpas vid grävmuddring och mekanisk transport till avvattningsytan. Muddermassorna kan anta en delvis flytande konsistens under transport och lossning. Vid tippning med dumper på avvattningsytan kan tillfälliga jordvallar nyttjas för att hantera och hålla kvar massorna som därefter lämnas för avrinning. Efter avrinning och torkning i luft återtar de snabbt en fastare konsistens och efter en vinter med infrysning och upptining går det vanligen att höglägga och hantera massorna igen. Tjockleken på skikten bör inte vara större än ca 0,5 m om man vill ha en skyndsam process. Det överskottsvatten som uppstår blir sällan mer än 10-20 % av den totala volymen. Om underliggande jordlager är dränerande blir nettoavrinningen mycket liten. Vid behov kan uppsamlande diken skapas för att hantera överskottsvattnet och leda det till recipienten.

Aktiv avvattning krävs om muddermassorna härrör från sugmuddring och/eller hydraulisk transport. En vanligt förekommande metod för detta är att tillsätta en flockningspolymer till flödet och därefter leda det in i s.k. geotuber, stora tuber sydda av silande geotextil. Dessa placeras på en yta för avrinning och kan vid utrymmesbrist staplas på varandra. Med optimerad flockning och silning kan allt överskottsvatten avskiljas under något eller några dygn. Volymerna blir dock betydande då spädningen vid muddring innebär 4-5 ggr volymökning. Uppsamlingen och återföringen av detta överskottsvatten behöver därför ske med anpassad och hög flödeskapacitet. Efter fortsatt lagring i geotuberna torkar massorna successivt ytterligare och kan efter 1-2 år öppnas för urgrävning och återanvändning.

5. MILJÖKONSEKVENSER

5.1. Luft och lukt

Muddermassorna kan ge upphov till lukt vid uppläggning och avvattning. Risken för att damning ska uppstå vid hanteringen av muddermassorna bedöms som liten då det är blöta massor som hanteras. Damning kan dock uppkomma från arbetsmaskiner och transporter till och från saneringsområdet, främst vid transport av massor för slutligt omhändertagande. Vid behov kan skyddsåtgärder som t.ex. bevattning av vägar att tillämpas.

5.2. Påverkan på grundvatten

Ingen påverkan på grundvattnet kan förväntas i samband med vattenverksamheten.

5.3. Påverkan på ytvatten

Miljöpåverkan från muddringsverksamhet kan uppstå i vissa moment, den främsta risken kommer från omrörningen som ingreppet resulterar i. Omrörningen medför förändrade fysiska och kemiska förhållanden och kan leda till resuspension av sedimentpartiklar till vattenpelaren ovanför. Med anledning av att det främst är sediment av finare fraktioner som kommer att hanteras bedöms resuspension sannolikt påverka ytvattnet i detta fall.

Enligt en litteratursammanställning över miljöeffekter vid muddring och dumpning utförd av Naturvårdsverket kan spridning av sediment vid muddring innebära följande påverkan på miljön (Miljöeffekter vid muddring och dumpning, Rapport 5999, Naturvårdsverket, 2009).

• Effekter genom spridning av föroreningar som varit bundna till sedimentet eller lösta i porvattnet.
• Effekter genom spridning av organiskt material och näringsämnen från sedimentet.
• Effekter av grumling (förhöjd partikelkoncentration och reducering av ljusinsläpp).
• Effekter av förändrad bottenstruktur som följd av sedimentförflyttningar.

Ytterligare faktorer som har betydelse för miljöpåverkan från muddringen är vid vilken tidpunkt som åtgärden sker och om det är ett samlat ingrepp eller vid flera separata tillfällen. Detta eftersom de akvatiska organismerna, främst bottenfauna och i vissa fall fisk, lättare återhämtar sig från en begränsad period med ökad grumlighet gentemot grumling vid upprepade tillfällen. Muddring bör inte heller ske vid tidpunkter när fisk vandrar eller leker i området. Vid muddring avlägsnas den bottenyta som tidigare varit exponerad för vattenmassan och ersätts med en ny. Detta innebär att bottenfaunan slås ut och en nästintill steril botten blir kvar tills en naturlig återmigration av organismer sker [13].

För att minska risken för negativa effekter på den akvatiska miljön kan skyddsåtgärder vidtas. Exempel på sådana kan vara användandet av grumlingsskydd, t.ex. geotextilskärmar vilka fungerar som flexibla barriärer mellan arbetsområdet och övrigt vattenområde för att hindra partikelspridning. Skyddsåtgärderna kommer att detaljprojekteras under framställningen av teknisk beskrivning och MKB.

5.4. Buller

Vid muddring samt borttransport av förorenade massor kan visst buller uppstå. Buller kan dock fortplantas under vattenytan vilket avger ett undervattensljud som kan påverka framför allt fisk. Ljudet är tillfälligt under muddringstiden och bedöms inte ge några skadliga effekter. Planerad verksamhet bedöms sammanfattningsvis inte orsaka bullerstörningar som inverkar negativt på människors hälsa eller miljön.

Under anläggningstiden kommer buller även uppkomma från arbetsmaskiner och transporter.

5.5. Natur- och kulturmiljö
Inga utpekade natur- eller kulturmiljöintressen påverkas på land av den planerade vattenverksamheten [10] [11] [14] [15].

5.6. Friluftsliv
För friluftslivet innebär den planerade verksamheten långsiktigt positiva konsekvenser då fler får tillgång till Juniskär via båtvägen.

5.7. Miljökvalitetsnormer
Verksamheten bedöms inte påverka förutsättningarna att uppnå och följa fastställda miljökvalitetsnormer för Juniskär-Bergsfjärden.

Närmast klassificerade grundvattenförekomst med miljökvalitetsnormer är Kråksta-Bergafjärden, belägen ca 2 km sydväst om Juniskär. Grundvatten-förekomsten bedöms inte påverkas av vattenverksamheten i samband med vattenarbetena vid Juniskär [7].

REFERENSER

[1] Lantmäteriet, 2021. Kartverktyget min karta, fastighetsgränser. https://minkarta.lantmateriet.se. 2022-03-18

[2] Sundsvalls kommun, 2021. Översiktsplan Sundsvall 2021 – Kommunövergripande planförslag. dat. 2014-05-26

[3] Sundsvalls kommun. Kartverktyget detaljplanekartan. https://karta.sundsvall.se/detaljplaner/. 2022-03-18

[4] Riksantikvarieämbetets, 2019. Kartverktyg fornsök http://www.fmis.raa.se/cocoon/fornsok/. 2022-02-04

[5] Sundsvalls kommun, 1999. Översiktlig kulturmiljöinventering 1999, Stadsbyggnadskontoret 1999.

[6] Naturvårdsverket, 2009. Rapport 5976 - Riktvärden för förorenad mark Modellbeskrivning och vägledning.

[7] Vatteninformationssystem Sverige, 2019. Kartverktyget VISS http://viss.lansstyrelsen.se/. 2022-02-04

[8] Länsstyrelsen, 2006 Grundvattenförande geotoper.

[9] Sundsvalls kommun, 2011. Kustplan - Planeringsunderlag för översiktsplan dat. 2011-02-28

[10] Naturvårdsverket, 2019. Kartverktyget skyddad natur, http://skyddadnatur.naturvardsverket.se/. 2022-02-04

[11] Skogsstyrelsen 2018. Kartverktyget skogens pärlor, https://www.skogsstyrelsen.se/skogensparlor

[12] Sundsvalls Kommun, 1997. Fördjupad översiktsplan för Njurunda tätortsområde. dat. 1997-12-17.

[13] Naturvårdsverket, 2009. Rapport 5999 - Miljöeffekter vid muddring och dumpning.

[14] Artportalen, 2018. Kartverktyget rapportsystem för växter, djur och svampar. http://www.artportalen.se. 2022-03-02.

[15] ArtDatabanken, 2018. Kartverktyget rödlistade arter. http://artfakta.artdatabanken.se/. 2022-03-02.