

Malmporten Luleå

02.17.4 Samrådsunderlag – Skvampens djuphamn

Samrådsunderlag 2014-10-29

Projektnummer: 43000660



Samfinansierat av EU

Transeuropeiska transportnätet (TEN-T)

Dokumenttitel: Malmporten i Luleå - Samrådsunderlag Skvampens djuphamn

Skapat av: Anders Videnord, Hanne Kemppainen, Eleonor Ringström - Reinertsen Sverige AB

Granskad av: Mikael Hägglöf - Fröberg & Lundholm Advokatbyrå

Dokumentdatum: 2014-10-29

Projektnummer: 43000660

Version: 1.0

Uppdragsansvarig: Anders Videnord, Reinertsen Sverige AB

Kontaktperson: Linda Wikman, Luleå Hamn AB, Tel +46 920 45 68 12

Besöksadress: Strömörvägen 9, 974 37 Luleå, Tel: 0920-45 68 00, Fax: 0920-45 68 27

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1 ADMINISTRATIVA UPPGIFTER.....	4
2 DETTA SAMRÅD.....	4
3 LOKALISERING.....	5
4 OMGIVNINGSFÖRHÅLLANDEN.....	6
4.1 Kommunala planer.....	6
4.1.1 Översiktsplan.....	6
4.1.2 Detaljplaner.....	6
4.2 Riksintressen.....	7
4.3 Miljö kvalitetsnormer.....	8
4.3.1 Vattenförekomster.....	8
4.3.2 Buller.....	8
4.3.3 Luft.....	8
4.4 Naturmiljö.....	8
4.5 Kulturmiljö.....	9
4.6 Bebyggelse.....	9
4.7 Geotekniska förutsättningar.....	9
4.8 Föroreningssituationen i mark och vatten.....	9
5 NUVARANDE VERKSAMHET.....	11
6 GÄLLANDE TILLSTÅND OCH BESLUT.....	12
7 PLANERAD VERKSAMHET.....	13
7.1 Bakgrund.....	13
7.2 Avgränsning.....	13
7.3 Alternativ.....	13
7.4 Genomförande.....	16
7.5 Planerad vattenverksamhet.....	17
7.5.1 Utformning och omfattning.....	17
7.5.2 Förutsedd miljöpåverkan.....	18
7.5.3 Försiktighetsmått och skyddsåtgärder.....	18
7.6 Planerad ändring av hamnverksamheten.....	20
7.6.1 Utformning och omfattning.....	20
7.6.2 Förutsedd miljöpåverkan.....	20
7.6.3 Försiktighetsmått och skyddsåtgärder.....	20
8 PLANERADE UNDERSÖKNINGAR OCH UTREDNINGAR.....	23
9 UTFORMNING AV MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING.....	23
10 BILAGOR.....	24

1 ADMINISTRATIVA UPPGIFTER

Sökande: Luleå Hamn AB
Strömörvägen 9
974 37 Luleå
Org,nr: 556148-1028

Kontaktperson: Linda Wikman
Tel. 0920-45 68 12
E-post: linda.wikman@portlulea.com

Markägoförhållanden: Luleå kommun är ägare av fastigheterna Luleå Svartön 18:17 och Luleå Svartön 11:1. Luleå Hamn AB nyttjar fastigheterna med stöd av nyttjanderättsavtal. Svenskt Stål AB äger fastigheten Luleå Svartösten 13:36.

2 DETTA SAMRÅD

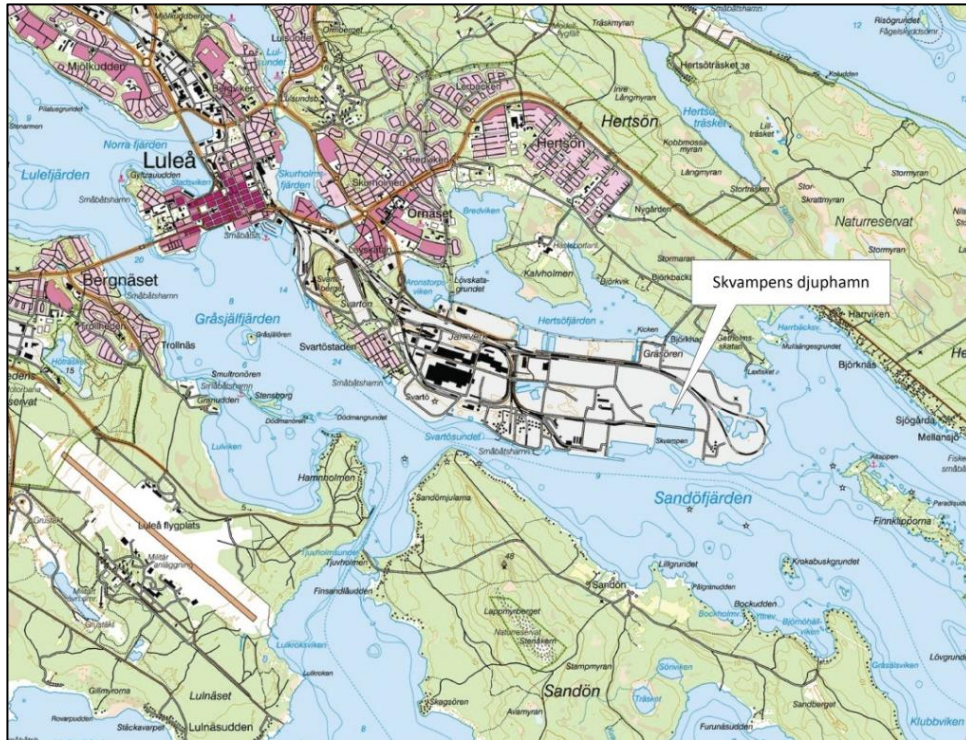
Luleå Hamn AB avser att ansöka om tillstånd enligt miljöbalken (MB) inför utbyggnad av Luleå Hamn med en ny djuphamnsdel benämnd Skvampens djuphamn och inbjuder till samråd angående planerna. Planerad tillståndsansökan avser dels vattenverksamhet i form av utfyllnad av vattenområde, kajkonstruktion och därtill kopplad muddring m.m., och dels ändring av hamnverksamheten. Som en del i det fortsatta planeringsarbetet och inför upprättande av tillståndsansökan och miljökonsekvensbeskrivning ska samråd med myndigheter, intresseorganisationer och andra berörda hållas enligt 6 kap. 4 § miljöbalken.

Samrådet gällande Luleå Hamns planerade verksamhet genomförs i samverkan med Sjöfartsverkets samråd för bl.a. planerad fördjupning av farleden in till Luleå Hamn. Planerade verksamheter i hamn och farled ingår i det gemensamma projektet som benämns Projekt Malmporten i Luleå, *se vidare avseende bakgrunden till Projekt Malmporten i Luleå som helhet i Sjöfartsverkets samrådsunderlag gällande fördjupning av farleden m.m.*

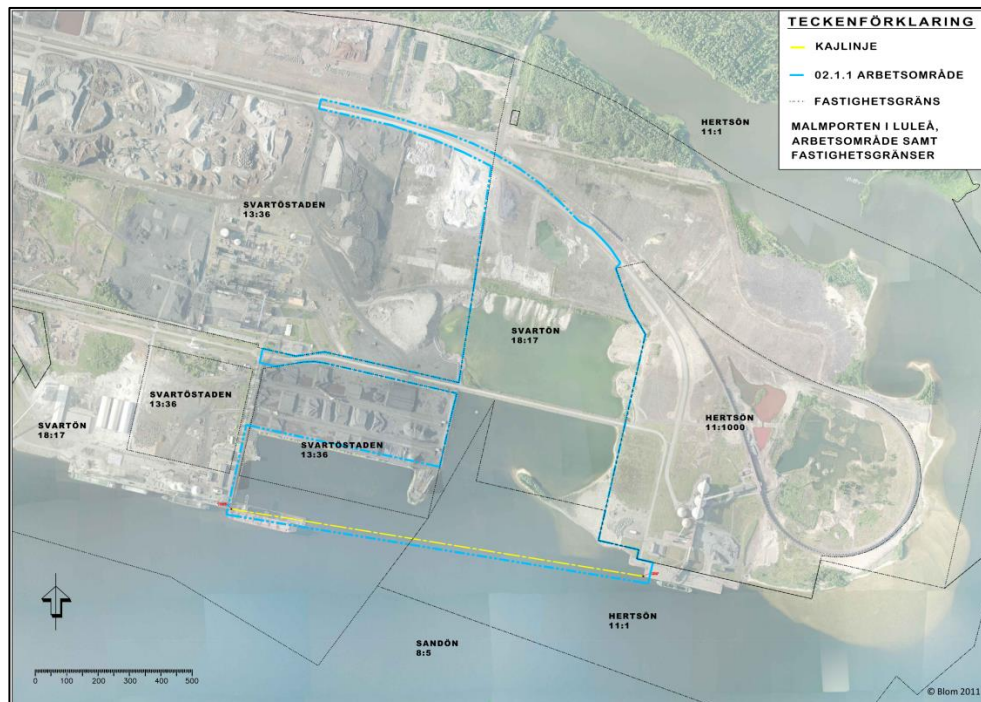
Syftet med samrådet är att ge berörda tillfälle att lämna synpunkter på planerade åtgärder och verksamheter. Inlämnade synpunkter kommer sedan att sammanställas och beaktas i det fortsatta planeringsarbetet inför inlämnandet av tillståndsansökan till Mark- och miljödomstolen vid Umeå tingsrätt. Luleå kommun kan komma att biträda Luleå Hamns tillståndsansökan som planeras att kunna inlämnas under hösten 2015.

3 LOKALISERING

Den planerade nya djuphamnsdelen (Skvampens djuphamn) i Luleå Hamn är lokaliserad till Sandöfjärden i vattenområdet Skvampen. Skvampen har Victoriakajen i väster och LKAB:s utlastningskaj för järnmalm vid Sandskär i öster, allt på Svartön, Luleå kommun, Norrbottens län, se översiktskarta figur 1. Arbetsområdet är avgränsat för planerad verksamhet, se figur 2.



Figur 1. Översiktskarta över Luleå med området för planerad verksamhet i Skvampens djuphamn markerat. Källa: Metria AB, SeSverige.



Figur 2. Arbetsområdet (blått) för planerad verksamhet samt fastigheter och fastighetsgränser (svart).

4 OMGIVNINGSFÖRHÅLLANDEN

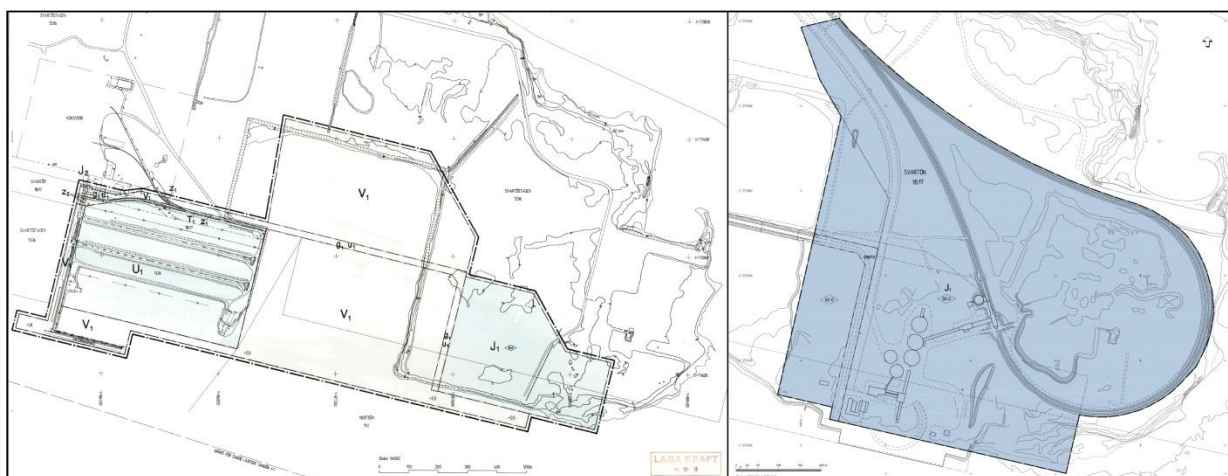
4.1 Kommunala planer

4.1.1 Översiktsplan

Enligt gällande översiktsplan är området Skvampen och Svartön lämpligt för kraftigt störande verksamhet. Området är avsett för verksamheter med säkerhetsrisker som kräver större skyddzon, d.v.s. tung och störande industri.

4.1.2 Detaljplaner

Arbetsområdet för planerad verksamhet i Skvampens djuphamn omfattas av PL 133, detaljplan för del av Svartön, Sandskärshamnen som vann laga kraft 1994-04-25. Arbetsområdet angränsar även till PL 375, detaljplan för del av 18:17 m.fl., utökning av LKAB:s malmhamn som vann laga kraft 2012-01-20.

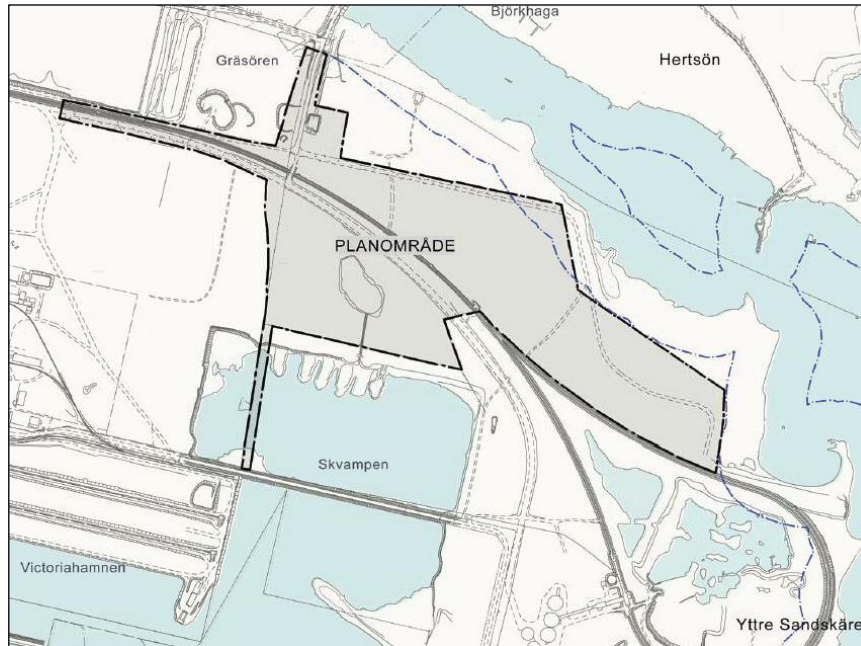


Figur 3. Gällande detaljplaner. PL 133 till vänster och PL 375 till höger.

Enligt 1994 års detaljplan PL 133 är vattenområdet mellan Sandskärs Malmhamn och Viktoriahamnen avsett för en framtida utveckling av hamnverksamheten. Vidare anges att vattenområdet kommer att fyllas ut för detta ändamål.

Arbetsområdet angränsar till 2012 års detaljplan, PL 375, för ny bentonithantering inom LKAB:s nuvarande malmhamn. Detaljplanen berörs så till vida att vägar och anslutningar av infrastruktur kan komma att förändras till planområdet. PL 375 överlappar delvis PL 133. Överlappningen avser endast en landremsa öster om Skvampen och påverkar således inte planerade verksamheter eller åtgärder inom arbetsområdet.

Planerat arbetsområde för Skvampens djuphamn berörs även av en kommande detaljplan som för närvarande är föremål för samråd, SBK 2013/320. Luleå Hamn ABs planerade verksamhet är förankrad i detta arbete, *se figur 4*.



Figur 4. Översikt över pågående detaljplanering för järnvägscentrum, SBK 2013/320, som berör arbetsområdet.

Planens huvudsakliga syfte är att skapa förutsättningar för etablering av ett Järnvägscentrum på Svartön. Den del av vattenområdet Skvampen norr om kollagret som inte omfattas av 1994 års detaljplan omfattas inte heller av någon annan detaljplan.

Sammantaget är såväl den planerade utfyllnaden som hamnverksamheten förenlig med rådande planeringsförutsättningar. Denna bedömning har förankrats med Stadsbyggnadskontoret, Luleå kommun.

4.2 Riksintressen

Vattenområdet vid Skvampen utgör en mycket begränsad del av det stora område som ingår i riksintresse för friluftsliv (3 kap 6 § MB) och det rörliga friluftslivet. Lokaliseringen i närhet till tung industri, det geografiska begränsade området, aktiviteterna vid närliggande kajer och farled samt det begränsade vattendjupet gör dock att Skvampen i sig inte kan sägas företräda något av de värden som ligger till grund för utpekandet av just riksintresset för friluftsliv.

Järnvägen och farleden med Luleå Hamns område är av riksintresse för kommunikationer (3 kap 8 § MB).

Området omfattar även ett riksintresse för Norrbottens kust och skärgård (4 kap 2 § MB). Riksintresset är inte avsett att hindra tätortens utbyggnad (4 kap 1 § MB). Planerad verksamhet omfattar en del av befintlig tätort och påverkar således inte riksintresset.

4.3 Miljökvalitetsnormer

4.3.1 Vattenförekomster

Skvampens vattenområde omfattas av miljökvalitetsnormer för vattenförekomsten Sandöfjärden (SE653176-222000), se figur 5.



Figur 5. Vattenförekomst Sandöfjärden omfattas av miljökvalitetsnorm vilket illustreras i blått. Området är 13 km². Källa: VISS, Vatteninformation Sverige.

Ytvattenförekomsten har klassificerats till måttlig status år 2009 samt att det finns skäl att fastställa miljökvalitetsnormen till god ekologisk status med tidsfrist till 2021 enligt Vattenmyndigheten. Kemisk ytvattenstatus exklusive kvicksilver är fastställd till god kemisk ytvattenstatus 2009.

Lokaliseringen i närhet till tung industri, den i huvudsak konstgjorda avgränsade vattenspegeln, aktiviteterna vid närliggande kajer och farled samt det begränsade vattendjupet gör att Skvampens vattenområde kan anses särskilt lämpligt att ta i anspråk för planerat utfyllnadsprojekt och utökad hamnverksamhet med hänsyn tagen till ytvattenförekomsten Sandöfjärden som helhet.

4.3.2 Buller

Miljökvalitetsnormen gäller i första hand buller från större vägar, järnvägar och flygplatser om trafikmängden överstiger värden som regleras och beskrivs genom förordningen (2004:675) och 4-6 § om omgivningsbuller.

4.3.3 Luft

Miljökvalitetsnormer för luft regleras av luftkvalitetsförordningen (2010:477). Kommunerna ansvarar för att kontrollera luftkvaliteten för de flesta miljökvalitetsnormerna. Luleå kommuns miljökontor genomför mätningar av bl.a. halter av svaveldioxid, kvävedioxid och partiklar.

4.4 Naturmiljö

Vare sig det planerade utfyllnadsprojektet i Skvampens vattenområde eller hamnverksamheten kommer inte att beröra något Natura 2000-område eller något annat område som åtnjuter särskilt skydd enligt miljöbalken. Berört arbetsområde är i huvudsak konstgjort och utan skyddsvärde.

4.5 Kulturmiljö

Utförda utredningar visar att det inte finns några kulturmiljöintressen i området. En fornlämning i form av ett vrak som sänktes 1940 har visserligen påträffats i Skvampen. Länsstyrelsen har uppgett att platsen är osäker och att vraket troligen redan är övertäckt av fyllnadsmassor samt att det därför inte kräver något hänsynsområde och kan fyllas över.

4.6 Bebyggelse

Närmsta bebyggelse finns på ett avstånd av cirka 1 700 meter i sydlig riktning på Sandön. Bebyggelsen består av fritidshus på ön men också av permanentboende på Sandögårdarna.

4.7 Geotekniska förutsättningar

Under våren 2014 har geotekniska undersökningar utförts inom arbetsområdet (figur 2) inför den planerade utbyggnaden av hamnen. I stort sett hela det undersökta området utgörs av vattenområden som omges av land bestående av i huvudsak fyllningsmassor och några mindre inslag av naturlig mark. Området utgjordes tidigare av mindre öar och havsvikar som fylldes ut på 1970-talet inför planerna på Stålverk 80.

Landområdena på "Stålverk 80 tomten" består av utfyllda områden där delar av området varit låga sand och moränöar i Luleå skärgård och delar varit vattenområden som fyllts med uppmuddrat material, huvudsakligen sand och siltig sand. Marken är flack och ligger på omkring nivån + 3.

Vattenområdena har delvis muddrats på finkorniga sediment inför de planerade fyllnadsarbetena på 1970-talet och delvis fyllts ut med diverse olika jordmassor. Botten i kvarvarande vattenområden kan därför bestå av genom muddring blottlagd morän, naturliga sedimentbottnar, överfyllda sedimentbottnar och/eller fyllningar på morän. Under moränen återfinns berg som ligger på mellan 10-20 meters djup under vattenytan.

Jordlagerföljden för landdelarna består av fyllningar på en fast lagrad jord som på djupet utgörs av en fast lagrad moränjord. Då lösa finkorniga sediment mest troligt muddrats bort innan fyllning skedde så är förekomsten av lösa finkorniga sättningsbenägna sediment begränsad inom landområdet. Ytlagren i landområdena består av grusade eller sandiga ytor. Som ytlig fyllning har ofta hyttsten från SSAB använts. På de tidigare ö områdena saknas ofta fyllningarna och jorden består av sand på morän eller enbart morän.

Grundvattennivån bedöms huvudsakligen påverkas av havsnivån och bedöms inom landområdet endast ligga någon decimeter över havsvattennivån. Medelvattennivån ligger på +0,10 m i höjdsystemet RH2000 enligt uppgifter från Sjöfartsverket. Vattendjupen i inre Skvampen är till största delen under 1 m. I Yttre Skvampen ligger vattendjupen på mellan 0 och upp till mer än 10 m ute vid kajlinjen.

Inför grundläggningen av tung infrastruktur såsom järnväg, kaj och andra ytor som ställer höga krav på stabilitet kan urgrävning behöva göras inom delar av Skvampens vattenområde. Alternativt kan nedpressning av befintliga bottensediment vara tillräckligt och kommer att utredas vidare i det fortsatta planeringsarbetet.

4.8 Föroreningsituationen i mark och vatten

Luleå Hamn AB har utfört miljötekniska undersökningar av Luleå kommuns fastigheter inom planerat arbetsområde (figur 2). Undersökningarna har syftat till att kontrollera föroreningsituationen inom berörda land- och vattenområden inför genomförande av

anläggningsarbeten för Skvampens djuphamn. Resultaten från undersökningarna värderas utifrån den planerade verksamheten på platsen.

På land har markprover tagits genom provgropsgrävning. Minst ett prov har tagits i varje jordartslager. Proverna har genomgått s.k. PID-analys och analyserats med avseende på petroleumkolväten, PAH (polycykliska aromatiska kolväten) och metaller. Endast vanadin och PAH H har påträffats i halter som överstiger Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM). Vanadin härrör troligen från järnmalmshantering i området medan förekomsten av PAH troligen är hänförlig till hanteringen av stenkol i området. Både förekomsten av vanadin och PAH är emellertid måttlig då representativa halter inte överstiger generella riktvärden för MKM. Utfyllnadsområdets ringa skyddsvärde i kombination med de relativt låga halterna innebär att föroeningarna bedöms medföra liten risk för människors hälsa och miljön (markmiljön).

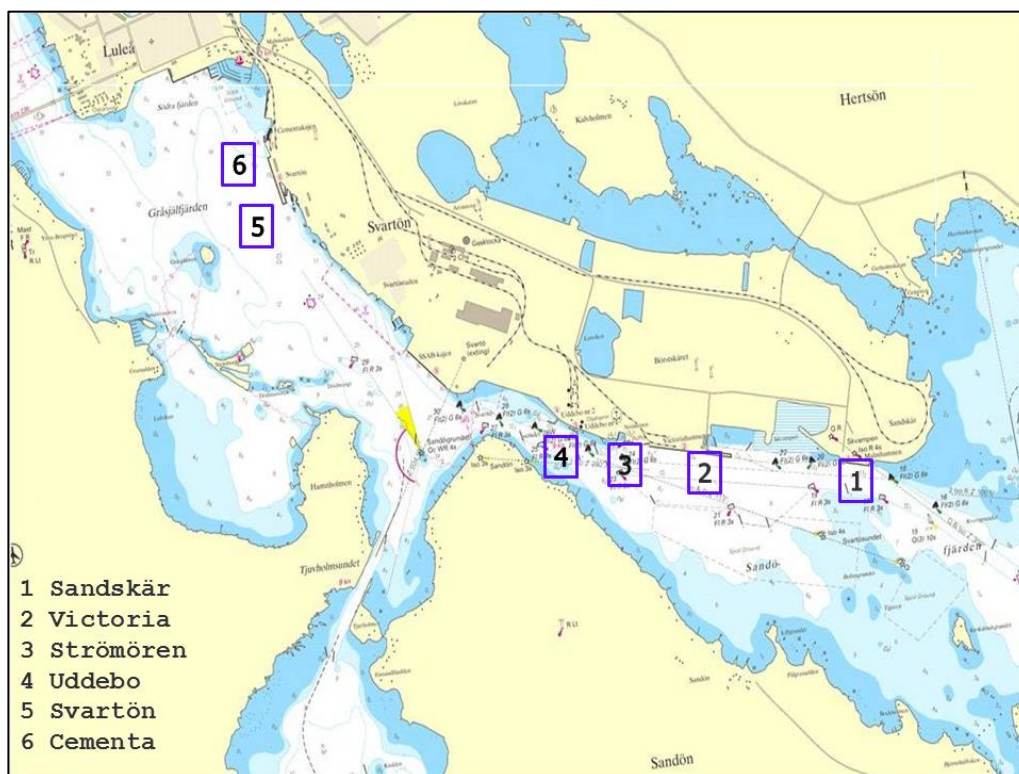
I vatten har undersökningen utförts genom sedimentprovtagningar med rysskannborr och vattenprovtagning från is. Sedimenten har undersökts med avseende på metaller, PAH (polycykliska aromatiska kolväten), tennorganiska föreningar (ex. TBT), samt PCB (polyklorerade bifenyler) och dioxin. Vattenanalyserna har omfattat kemiska parametrar som alkalinitet, pH, konduktivitet samt metallhalter. I sediment (leriga, gyttjiga sediment) har arsenik, koppar, PAH, TBT och dess nedbrytningsprodukter samt dioxin påträffats i förhöjda halter (i förhållande till bakgrundsvärden). I vatten har förhöjda halter av vanadin påträffats (i förhållande till bakgrundsvärden). Följande bedömningar har gjorts.

- Arsenik och koppar i sediment förekommer inte i halter som överstiger MKM (generella riktvärden för metaller i sediment saknas) och halterna ligger i nivå med naturliga bakgrundshalter.
- Förekomsten av vanadin i vatten i den inre delen av Skvampen indikerar stor påverkan från punktkälla med förhöjd pH-halt. Det sistnämnda ökar vanadins löslighet i vatten och beror troligen på att ett kalklager norr om Skvampen påverkar vattenkvaliteten.
- Uppmätta maxhalter av PAH i sedimenten överstiger inte det generella riktvärdet för MKM. Fem typer av PAH överstiger dock halten för trolig påverkan på biologin i sedimenten enligt Kanadensiska riktvärden för sediment (Canadian Environmental Quality Guidelines). Denna risk kommer emellertid inte att vara relevant efter färdigställd utfyllnad.
- TBT och dess nedbrytningsprodukter påträffas i sedimenten i halter som understiger de finska riktvärdena för förorenade sediment (200 µg/kg TS). Den maxhalt som påträffats i undersökningsområdet uppgick till 30 µg/kg TS. Finska riktvärden för TBT-halter i mark är 2000 µg/kg TS för industriområde.
- Dioxin förekommer i sedimenten i halter som är ca 30 gånger lägre än de kanadensiska riktvärden. Halterna är att betrakta om bakgrundshalter.

Slutsatsen av utförda utredningar är att sedimenten i Skvampen kan ligga kvar och fyllas över eller grävas upp och återanvändas för utfyllnadsändamål inom Skvampen. Åtgärder bör emellertid vidtas så att spridning av sediment till omgivande ytvatten minimeras och befintliga upplag av kalk och järnmalmsprodukter bör flyttas.

5 NUVARANDE VERKSAMHET

Luleå Hamn är en allmän hamn och består av flera hamndelar vilka i sin tur inrymmer flera lastnings- och lossningskajer. Inom hamnområdet finns två allmänna kajer, Victorihamnen för torrgods och Uddebo oljehamn för flytande produkter, och två industrikajer, Cementas anläggning för lossning av cement och LKAB:s utlastningskaj för järnmalm vid Sandskär. Därtill kommer Svartön (gamla malmkajen) invid Cementakajen som används till isbrytarna., samt Strömören som ligger mellan Uddebo oljehamn och Victoriakajen, och används bl.a. som förtöjningsplats för lotsbåtar, kustbevakning, F21 och Luleå Hamns arbetsbåt, *se översiktskarta i figur 6 över de olika hamndelarna tillhörande Luleå Hamn.*



Figur 6. Översikt av Luleå Hamns nuvarande verksamheter på Svartön, Luleå.

Hamnens anläggning gör det möjligt att hantera alla sorters bulkods och styckegods. Hamnen anlöps varje år av omkring 650 fartyg varav en del begränsas till en last, dödvikt, om maximalt, 55 000 ton. Årligen omsätts mellan 8,5 – 9 miljoner ton gods, i huvudsak bulkods, vilket befäster Luleås plats som Sveriges största hamn för torrbulk och Sveriges fjärde största hamn. Verksamheten pågår normalt på två-skift men kan vid behov förekomma dygnet runt.

För den kommersiella sjöfarten finns två farleder till Luleå Hamn: Sandöleden med angöring vid Farstugrunden och Sandgrönleden med angöring vid Rödkallen. Luleå Hamn nås i första hand via Sandöleden som tillåter ett största djupgående om 11,1 meter vid medelvatten.

Luleå Hamn är från och med januari 2014 ett helägt kommunalt bolag. Luleå Hamn AB arbetar aktivt med att ständigt förbättra sin verksamhet med avseende på miljö och miljöpåverkan, säkerhet, kvalitet och arbetsmiljö. Detta görs genom olika interna revisioner, övningar samt löpande inspektioner och skyddsronder. Det innebär exempelvis arbete med att undersöka möjligheterna att minska miljöpåverkan exempelvis genom att ansluta anlöpta fartyg till elnätet vilket medför minskade luftemissioner och minskat buller från fartygen. Utöver detta har Luleå Hamn AB kvalitetscertifierat sitt ledningssystem enligt ISO 9001 och varit certifierade sedan 2012.

6 GÄLLANDE TILLSTÅND OCH BESLUT

De verksamheter och åtgärder som kommer att omfattas av Luleå Hamns tillståndsansökan har inte prövats enligt miljöbalken eller tidigare gällande miljölagstiftning. Till befintliga gällande verksamhetstillstånd och vattendomar i området hör:

- Miljöprövningsdelegation vid Länsstyrelsen i Norrbottens län har genom beslut 2010-01-27, d.nr. 551-571-10 lämnat Luleå kommun, hamnstyrelsen, tillstånd att bedriva hamnverksamhet vid Victoriahamnen, Uddebo oljehamn, Cementakajen, Svartön (gamla malmkajen), Malmhamnen Sandskär samt Strömören på fastigheterna Svartön 18:1, 18:15, 18:17, 18:18, 18:19, 18:20, 18:25, 18:26, 18:27, 18:28 och 18:32 samt Hertsön 11:1 i Luleå kommun. Verksamheten begränsas till mottagning av fartyg med en bruttodräktighet på maximalt 100 000.
- Mark- och miljödomstolen vid Umeå tingsrätt lämnade genom dom 2014-02-12, mål M 83-13, Lövsjärs småbåtshamn förening, tillstånd till muddring och uppläggning av muddermassor i Lövsjärs hamn, samt i vattenområde inom fastigheten Svartön 18:17, den s.k. Skvampen.
- Dåvarande Vattendomstolen vid Luleå tingsrätt lämnade genom deldom 1994-05-25, mål VA 27/93, lämnade Luleå kommun tillstånd att på Yttre Sandskär uppföra en 250 meter lång kajläggning av sandfyllda betongkassoner, utföra vissa muddringsarbeten samt att deponera muddermassor i vattenområdet mellan kolhamnen och den nya Sandskärshamnen.
- Dåvarande Vattendomstolen vid Luleå tingsrätt lagligförklarade genom dom 1981-02-13, mål VA 7/80, Svenskt Stål AB:s anordningar för bortledning av vatten från Sandöfjärden till koksverket samt lämnade bolaget tillstånd att bortleda 5000 m³ vatten per timme.

I relation till ovanstående innebär planerade åtgärder och verksamheter sammanfattningsvis följande.

- Hamntillståndet bör ändras så att det medger verksamhet vid den nya djuphamnsdelen, Skvampens djuphamn. Djuphamnen kommer att trafikeras med fartyg med en större bruttodräktighet än vad gällande tillstånd medger och den totala mängd gods som hanteras över kaj kommer att överstiga den mängd som anges i villkor 5 i tillståndet (12 000 000 ton). Luleå Hamn AB kommer att ansöka om tillstånd till ändring av hamnverksamheten i dessa avseenden.
- Lövsjärs småbåtshamn förening har rätt att lägga upp muddermassor i det vattenområde som Luleå Hamn AB nu avser att fylla ut (Skvampen). För detta ändamål finns mellan berörda parter en överenskommelse som kommer att styra samordningen mellan utfyllnadsprojektet och småbåtshamn föreningens uppläggning.
- Vid behov vidtas skyddsåtgärder för att säkerställa att Svenskt Stål AB:s vattenintag inte på något betydande sätt ska påverkas av planerade åtgärder i vatten.

Sammantaget innebär ovanstående att ingen annan dom eller beslut än hamntillståndet kommer att behöva ändras för att planerade åtgärder och verksamheter ska kunna genomföras.

7 PLANERAD VERKSAMHET

7.1 Bakgrund

Luleå Hamns planerade verksamhet vid Skvampens djuphamn genomförs som en del i ett EU-projekt där Trafikverket, Sjöfartsverket och Luleå Hamn gemensamt arbetar för att finna en bra transportkedja från gruva till kund. Projekt Malmporten i Luleå är ett samverkansprojekt där Sjöfartsverket ansvarar för farleden, Luleå Hamn AB för hamnen och Trafikverket för anslutande järnväg. En fördjupning av hamn och farled till att kunna ta emot fartyg med ett större djupgående kan innebära att lastvikten kan ökas vilket skulle reducera transportkostnaderna och ge mer energieffektiva transporter med minskad miljöpåverkan som följd, *se vidare avseende bakgrunden till Projekt Malmporten i Luleå som helhet i Sjöfartsverkets samrådsunderlag gällande fördjupning av farleden m.m.*

Den planerade utformningen av verksamheten vid den nya hamndelen Skvampens djuphamn tar sin utgångspunkt ifrån, och är ett resultat av, Trafikverkets åtgärdsvalsstudie som bland annat pekar ut Luleå hamn som en viktig nod i hela systemet gruva till kund. För Luleå Hamns del har det under arbetet varit viktigt att klargöra vilka åtgärder som kan bli aktuella i hamnen med anledning av det ökade transportbehovet som redovisas i dessa båda studier.

7.2 Avgränsning

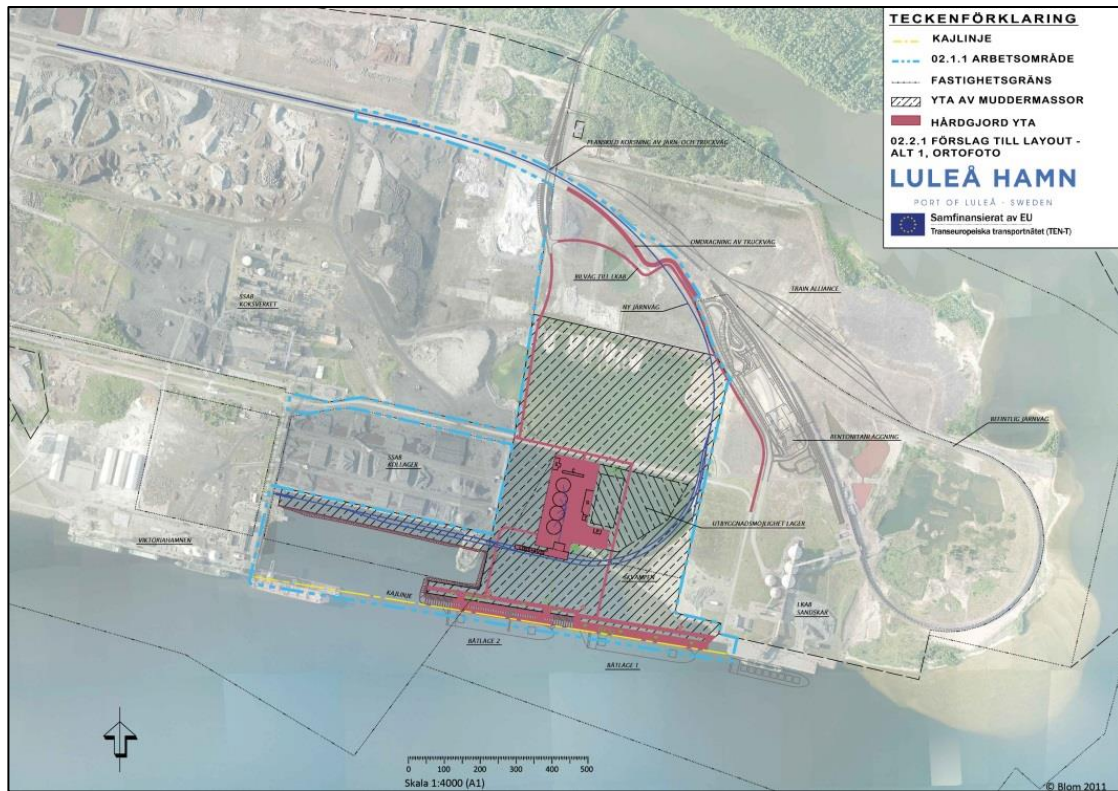
Luleå Hamns planerade verksamhet vid Skvampens djuphamn avgränsas geografiskt i huvudsak till arbetsområdet. Norra delen gränsar mot Trafikverkets spår på malmbanan och den södra delen avgränsas i vattenområdet mot farleden. Detta samråd avser förutom arbetsområdet även vattenspegeln på fastigheten Svartöstad 13:36. *Se figur 2 arbetsområde och fastighetsgränser.* Om överenskommelse nås med ägare av berörda mark- och vattenområden, enligt illustration i figur 10, kan tillståndsansökan även komma att omfatta dessa områden.

I den kommande miljökonsekvensbeskrivningen kommer ett större geografiskt område än arbetsområdet att behandlas. En bullerutredning ska tas fram för driftskedet av Skvampens djuphamn och denna utredning kommer bl.a. omfatta den närmsta bebyggelsen på Sandön.

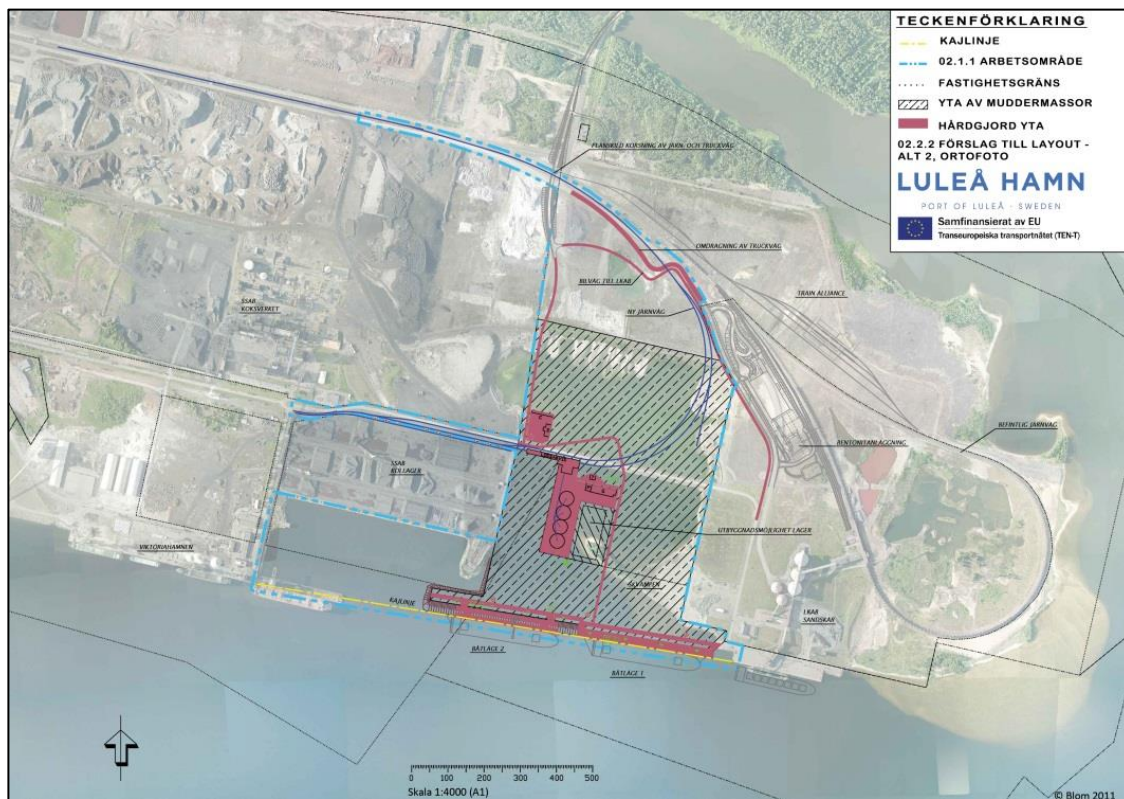
7.3 Alternativ

I Luleå Hamns arbete med att klargöra vilka åtgärder som kan vara aktuella för att möta det ökade transportbehovet har tre olika layouter identifierats och utgör underlag för detta samråd. Alternativen redovisas i figur 7 - 9 och har värderats utifrån de projektmål som ställts avseende funktion, hänsynsmål (miljö och hälsa), långsiktigt hållbar verksamhet och ekonomi.

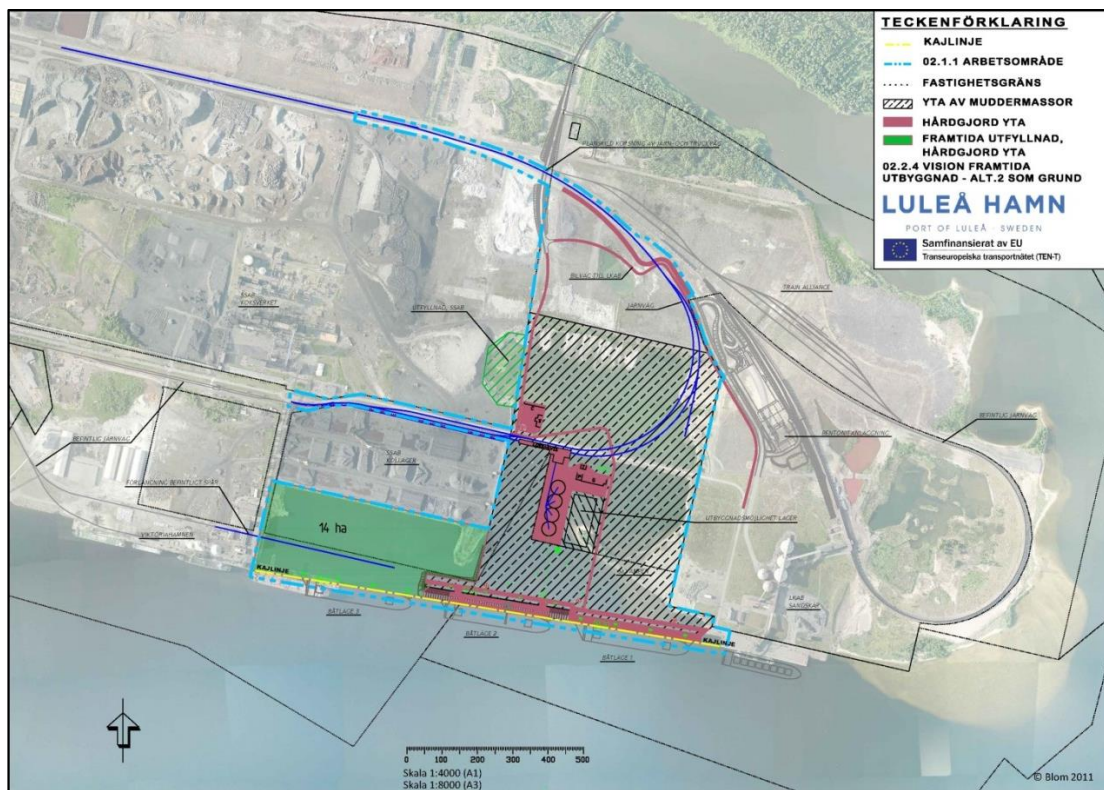
Gemensamt för samtliga alternativ är att de omfattar nya markytor och ny kaj som bl.a. innebär att Skvampens vattenområde behöver fyllas ut. Gemensamt är också att ny infrastruktur i hamnområdet såsom järnväg, lossningsstation, skeppslastare, vägar, VA, transportband och behov av lagringsutrymmen behöver etableras. I samtliga alternativ ingår även områden för personalbyggnader och parkeringsytor. Alternativen möjliggör även för flera aktörer att hantera råvaror, exempelvis malmprodukter.



Figur 7. Alternativ 1 för hamnlayout. Se även bilaga 1.



Figur 8. Alternativ 2 för hamnlayout. Detta alternativ medför högst måluppfyllelse. Se även bilaga 2.



Figur 10. Möjlig utbyggnad med alternativ 2 som grund. Tillkommande områden illustreras i grönt.

7.4 Genomförande

Någon tidplan eller särskild etappindelning är inte beslutad men arbetena i vattenområdet planeras att påbörjas år 2017 och bedöms ta ett år i anspråk. Därefter anläggs fartygsläge 1, hamnplan och kaj. En mer detaljerad indelning skulle kunna se ut enligt följande:

- Tillskapande av markytor med muddringsmassor och anläggande av vägar och VA.
- Anläggande av fartygsläge 1 omfattande hamnplan och kaj.
- Anläggande av fartygsläge 2 omfattande personalbyggnad, hamnplan, kaj, järnväg, lossningsstation med avisning, transportörer, magasin, kontroll och vägstation, skeppslastare och kompletterande kraftförsörjning.

Klart är att arbetet med den sista punktsatsen, fartygsläge 2 m.m., kan komma att pågå under lång tid eftersom utbyggnaden beror av det kapacitetsbehov som efterfrågas av aktörer som behöver använda den nya djuphamnen om några år. I övrigt ska framhållas att arbetena ska samordnas med övriga delar i Projekt Malmporten i Luleå, vilket kan påverka genomförandetidplanen.

Till detta kan även en möjlig utbyggnad av alternativ 2 bli aktuell illustrerat i figur 10. Denna möjliga utveckling beror av efterfrågan för hamntjänster framgent och om avtal uppnås för den mark som behöver tas i anspråk.

7.5 Planerad vattenverksamhet

Luleå Hamn AB avser att ansöka om tillstånd enligt miljöbalken inför utförandet av följande åtgärder inom vattenområdet för Skvampens djuphamn:

- Dels muddra delar av vattenområdet och använda dessa muddermassor för utfyllnad inom vattenområdet,
- dels utföra invallning illustrerat i figur 11,
- dels använda muddermassor eller annat lämpligt material för utfyllnad av Skvampen illustrerat i figur 10,
- dels tillfälligt lagra muddermassor eller andra material som ska användas för utfyllnad,
- samt anlägga kaj illustrerat i figur 10.

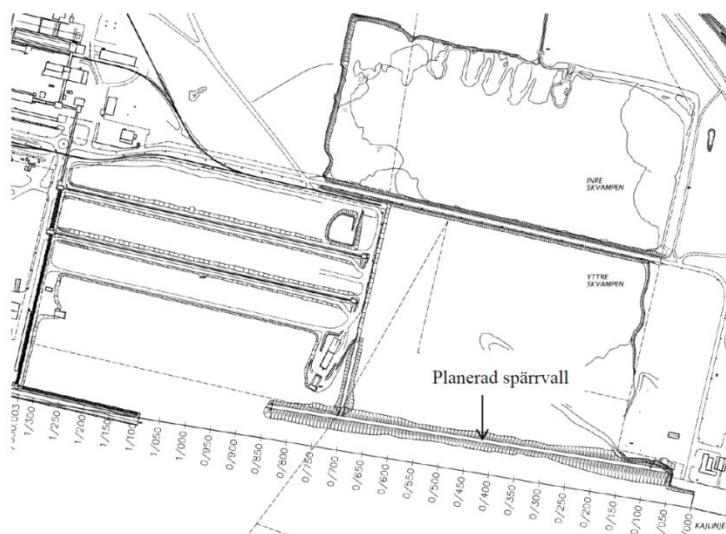
7.5.1 Utformning och omfattning

Muddring

Inför grundläggningen av spärrvallen (invallning av Skvampens vattenområde) kan geotekniskt olämpligt bottenmaterial behöva muddras. Likaså kan olämpligt bottenmaterial ur grundläggningssynpunkt behöva muddras inom andra delar av Skvampen inför anläggande av exempelvis tung infrastruktur som ny järnväg och kaj. Dessa muddermassor planeras att återanvändas som utfyllnadsmaterial i andra lämpliga delar av Skvampens vattenområde.

Invallning genom anläggande av spärrvall

Anläggandet av spärrvallen görs företrädesvis med sprängsten. Sprängstenen hämtas och lossas i första hand med pråm från Sjöfartsverket arbeten med losstagnning av berg i samband med muddring av farleden. Spärrvallen planeras sträcka sig cirka 1 km enligt förslaget som illustreras i figur 11. Spärrvallen enligt illustrationen anläggs cirka 60 meter innanför planerat läge för kaj vilket innebär att planerade utfyllnadsarbeten och muddringar innanför spärrvallen i vattenområdet Yttre Skvampen avgränsas från Sandöfjärden.



Figur 11. Skiss över förslag på möjlig invallning av yttre Skvampen. Spärrvallen enligt skissen kan komma att utformas och placeras på annat sätt inom Skvampens vattenområde. Inre Skvampen är redan i hög grad avskild genom befintlig vägbank som skär rakt över vattenområdet.

Tillskapande av landområde genom utfyllnad av vattenområdet

Utfyllnaden av vattenområdet planeras ske genom användning av lämpliga muddermassor från farleden eller annat lämpligt material. Utfyllnadsmaterial kan komma att spolas in i delar av det invallade området. För andra delar kan material behöva flyttas och tippas med exempelvis dumper. Om samtliga möjliga utbyggnader realiseras enligt figur 10 kan som mest utfyllnader och kajer i vattenområdet komma att uppta en bottenareal om cirka 0,55 km² (55 ha).

Tillfällig lagring av muddermassor eller annat material

Vid utförandet utfyllnadsarbetena kan utfyllnadsmaterial tillfälligt behöva lagras på lämpliga platser inom redovisat arbetsområde. Eventuellt kan material även behöva läggas upp lokalt som överlast under en tid på grund av grundläggningsskäl.

Anläggning av kaj

Anläggandet av kaj kan komma att ske i etapper där varje fartygsläge kan komma att omfatta cirka 400 meter kaj. Vilken typ av kaj som kommer att väljas samt vilken längd som kommer att krävas för respektive fartygsläge är inte beslutat. Anläggande av kaj kan innebära att exempelvis borring, sprängning, gjutning, spontning och pålningsarbeten behöver utföras i vattenområdet. Om samtliga möjliga utbyggnader realiseras enligt figur 10 kan kajen hörande till Skvampens djuphamn som mest komma att omfatta en längd om cirka 1,3 km.

7.5.2 Förutsedd miljöpåverkan

Anläggningskedet

- Risk för störande grumling och spridning av material till omgivande vattenområde Sandöfjärden i samband med muddringsarbeten och utfyllnader.
- Risk för störande buller från anläggningsarbeten till omgivningen.
- Risk för bränsle och oljespill från arbetsredskap och maskiner till mark och vatten.
- Risk för lokalt sämre luftkvalitet på grund av damning i samband med anläggningsarbetena.

Ingen betydande skillnad gällande miljöpåverkan kan förutses avseende genomförandet av redovisade alternativ 1-3. Dock är det klarlagt att genomförande av alternativ 2 innebär en mindre omfattande masshantering genom att de geotekniska förutsättningarna för alternativet är mer gynnsamma ur grundläggningssynpunkt.

Driftskedet

- Risk för utläckage av förorenande ämnen från utfyllnadsområdet till omgivande vattenområde Sandöfjärden.

7.5.3 Försiktighetsmått och skyddsåtgärder

I den miljökonsekvensbeskrivning som ska tas fram i nästa skede kommer Luleå Hamn att redovisa vilka försiktighetsmått och skyddsåtgärder som kan vidtas för att mildra eller förebygga den negativa miljöpåverkan som identifierats. Överväganden på försiktighetsmått och skyddsåtgärder som anges nedan kommer att ingå i den fortsatta utredningen. Slutligt föreslagna åtgärder beror av vad som visar sig vara praktiskt möjligt, rimligt och effektivt i förhållande till planerad verksamhet på platsen.

Grumling och spridning av material i vattenområde

Invallningen av Yttre Skvampen planeras ske inledningsvis vilket innebär att påverkan på närmsta vattenområdet i Sandöfjärden från planerade vattenarbeten i Skvampen kan begränsas. Arbeten med muddringar, utfyllnader och anläggande av kaj kommer även ske utanför invallningen eller innan invallningen är etablerad.

Omfattningen av grumling och spridning av material i vattenområdet i samband med muddringar kan påverkas genom val av muddringsmetod och val av mudderverk lämpliga för det material som ska muddras. Exempelvis kan lösa sediment sugmuddras vilket generellt ger en mer begränsad spridning av material än exempelvis grävuddring. För att begränsa spridningen i vattenområdet kan eventuellt någon form av avskärmning göras. Vid utfyllnader ger ett grövre material en mindre påverkan genom grumling än ett finkornigare material. Vilken grundläggningsmetod som kommer att krävas påverkar också omfattningen av arbeten som innebär grumlingsrisker, exempelvis om befintliga sediment kan ligga kvar och fyllas över eller om sedimenten behöver muddras bort före överfyllnad.

I det fortsatta planeringsarbetet kommer dessa ovan angivna aspekter att vägas in och ambitionen är att finna funktionella och bra lösningar ur miljösynpunkt vid genomförandet av arbetena i området Skvampens djuphamn. Förutsättningarna bedöms dock som goda att finna lämpliga skyddsåtgärder och metoder som medför en acceptabel risk för grumling till omgivande vattenområde.

Buller från anläggningsarbeten

Buller i samband med anläggningskedet kommer att uppstå från maskiner, arbetsredskap transporter och arbetena med exempelvis anläggande av kaj. I det fortsatta planeringsarbetet ska bulleraspekter hanteras inte minst genom att krav ställs på de maskiner som används och att arbetena utförs på sådant sätt att så lite buller som möjligt uppstår vid genomförandet. Luleå Hamn avser att följa Naturvårdsverket allmänna råd om buller från bygplatser, NFS 2004:15.

Risk för bränsle och oljespill

Luleå hamn kommer exempelvis att ställa krav på entreprenör att beredskap ska finnas vid händelse av olycka med bränsle eller oljespill som följd. Bränslen och oljor ska även vara miljöanpassade.

Damning

Damning kan uppstå främst från vägar och upplag inom arbetsområdet. Om störande damning uppstår exempelvis vid torr väderlek och blåsiga förhållanden ska beredskap finnas att vidta åtgärder. Åtgärderna kan bestå av vattenbegjutning eller att påföra dammbindande medel (salt).

Utläckage av förorenande ämnen från utfyllnadsområdet

För att förebygga risker med utläckage av förorenande ämnen från utfyllnadsområdet till Sandöfjärdens vattenområde undersöks såväl de befintliga sedimenten i utfyllnadsområdet som de ämnen och material som planeras att tillföras för utfyllnad. Lakningstester på laboratorium planeras för potentiella förorenande ämnen som identifierats i muddermassor från farleden som kan bli aktuella för utfyllnadsarbetena. En kapacitets- och kvalitetsutredning kommer att utföras gällande masshanteringen inom Skvampen och utgöra grund till den kommande miljökonsekvensbeskrivningen. Luleå Hamn planerar för att säkerställa att tillförda massor ska vara lämpliga i förhållande till såväl planerad verksamhet och markanvändning som att risker med utläckage av förorenande ämnen till omgivande vattenområde ska vara acceptabla.

7.6 Planerad ändring av hamnverksamheten

Luleå Hamn AB avser vidare att ansöka om tillstånd till ändring av verksamheten vid Luleå Hamn innebärande anläggande och drift av ny djuphamnsdel benämnd Skampens djuphamn. Den nya djuphamnsdelen möjliggör en ökning jämfört med grundtillståndet (Miljöprövningsdelegationen vid Länsstyrelsen i Norrbottens län, 2010-01-26, dnr 551-571) av bruttodräktigheten för de fartyg som planeras att tas emot vid Skvampens djuphamn till 200 000 ton. Den nya djuphamnen innebär även att mängden gods som lastas över kaj för Luleå Hamn som helhet, vilket villkorsreguleras i grundtillståndet, behöver ändras till 20 miljoner ton per år.

7.6.1 Utformning och omfattning

Den nya djuphamnen omfattar nya markytor och ny kaj. Den utgörs även av infrastruktur i hamnområdet såsom järnväg, lossningsstation, skeppslastare, vägar, VA, transportband och behov av lagringsutrymmen. Inom området planeras också personalbyggnad och parkeringsytor.

Djuphamnen ska möjliggöra för flera aktörer för hantering av råvaror exempelvis malmprodukter. Fullt utbyggt, enligt illustrationen i figur 10, kan upp till tre fartygslägen bli aktuella för lastning och lossning av exempelvis malmprodukter.

7.6.2 Förutsedd miljöpåverkan

Driftskedet för den nya hamndelen Skvampens djuphamn.

Följande aspekter bedöms som relevanta:

- Risk för störande buller.
- Utsläpp till luft.
- Utsläpp till vatten.
- Utsläpp till mark och sediment.
- Avfallshantering.
- Kemikaliehantering.
- Transporter.

Ingen betydande skillnad gällande miljöpåverkan kan förutses avseende genomförandet av redovisade alternativ 1-3.

7.6.3 Försiktighetsmått och skyddsåtgärder

I den miljökonsekvensbeskrivning som ska tas fram i nästa skede kommer Luleå Hamn att redovisa vilka försiktighetsmått och skyddsåtgärder som kan vidtas för att mildra eller förebygga den negativa miljöpåverkan som identifierats. Överväganden på försiktighetsmått och skyddsåtgärder som anges nedan kommer att ingå i den fortsatta utredningen. Slutligt föreslagna åtgärder beror av vad som visar sig vara praktiskt möjligt, rimligt och effektivt i förhållande till planerad verksamhet på platsen.

Buller

En utredning avseende bullerpåverkan från planerad verksamhet vid Skvampens djuphamn ska utföras. Området för den närmsta bebyggelsen på Sandön kommer att omfattas av utredningen som kommer att ligga till grund för den kommande miljökonsekvensbeskrivningen och förslag till bullerbegränsande åtgärder. Buller i hamnar uppkommer till stor del vid lastning och lossning samt vid hanteringen av gods. Det alstras främst av kranar, arbetsmaskiner, transporter inom hamnområdet och ibland från själva godset när det hanteras. Luleå Hamn har erfarenhet från sin befintliga verksamhet där framtagande av instruktioner för själva godshanteringen fått positiva effekter för reduktion av buller.

Det kan också bullra från fartygen när de ligger vid kaj. Buller från fartygen i Skvampens djuphamn kan exempelvis minskas genom att undersöka möjligheten till elanslutning av fartygen så att tomgångskörning av hjälpmotorerna kan undvikas. Elanslutning av fartyg är fullt möjlig att tillhandahålla för Skvampen djuphamn, men det kräver en standardisering av fartyganslutningen eller att ett rederi satsar på att elansluta sina fartyg mot en specifik anslutning på land. Luleå Hamn bör kommunicera sitt intresse om landanslutning av el mot kunder och rederier. Det är dock lämpligt att förbereda kanalisation genom att lägga ned extra tomrör i marken vid byggnation av den nya djuphamnsdelen.

Buller från hamnar kan även uppkomma från anslutande väg- eller järnvägstrafik samt vid lossning och lastning av dessa. Andra bullerbegränsande åtgärder är att eftersträva inbyggnad eller avskärmning av bullrande anläggningsdelar i hamnområdet.

Utsläpp till luft

Utsläpp till luft uppkommer från fartygens motorer när fartygen ligger vid kaj och vid anlop och avgång samt även från arbetsmaskiner och transporter inom området. Utsläpp till luft kan även ske genom damning, framförallt från hanteringen av olika typer av bulkgoods. Fördelningen av utsläpp mellan fartyg och den övriga verksamheten i hamnen beror bland annat på vilken sorts bränsle fartygen använder, antalet fartyg som anlöper hamnen, möjligheten till elanslutning, liggtider i hamnen samt vilken typ av övrig verksamhet som pågår inom hamnområdet.

Ett sätt att minska utsläpp till luft är åtgärder på de enskilda utsläppskällorna inom hamnområdet. För arbetsfordon är installation av avgasrening och bränsleval viktiga. Positivt i sammanhanget är att transporter till hamnen läggs på elektrifierad järnväg i så hög grad som möjligt. Vid hanteringen av bulkgoods (exempelvis malmprodukter) kan avskärmning eller inbyggnad av dessa platser förhindra damning till omgivningen. En annan åtgärd som är positiv ur damningssynpunkt är att gröngöra lämpliga ytor och skapa förutsättningar för växlighet i hamnområdet.

Utsläpp till vatten

Från hamnområdet kan utsläpp till ytvatten förekomma i form av dagvatten. Hanteras oljor, bränslen och andra kemikalier inom hamnområdet kan de ge upphov till spill, som kan påverka omgivningen. Genom att installera oljeavskiljare som det förorenade vattnet passerar kan man samla upp oljeföroreningar. Dagvattenhanteringen i en hamn bör ske lokalt och för ett gott omhändertagande bör dagvattnet inte skickas rakt ut i recipienten. Om dagvattnet leds via en öppen damm där partikelbundna föroreningar sedimenterar och rening sker av vattnet fås en bättre vattenkvalitet ut i recipienten.

Utsläpp mark och sediment

Utsläpp till mark från hamnens verksamhet kan orsakas av läckage eller spill vid lastning och lossning, vid hantering av drivmedel och vid olyckor i samband med godstransporter inom området. Exempel på skyddsåtgärder för att minska risken för markföroreningar är invallningar, hårdgjord mark, påkörningsskydd av exempelvis behållare med drivmedel m.m.

Avfallshantering

Luleå hamn avser att inför driftstarten uppdatera den avfallsplan (*Avfallsplan för Luleå Hamn, Utgåva 4, 2013-03-18*) som finns för hamnen i och med planerad utökad verksamhet i Skvampens djuphamn. Till denna uppdatering kommer information från analyser av vilka mängder och typer av avfall som bedöms uppkomma och hanteras i den nya djuphamnen.

Verksamheten i en hamn kan ge upphov till olika sorters avfall bl.a. farligt avfall. Sammansättning och kvantitet av avfallet beror på typ av hamn och last på de fartyg som anlöper hamnen. Avfall som uppkommer inom hamnen kan vara hushållsavfall, kontorsavfall, papper m.m. Det farliga avfallet kan vara hydraulolja, oljeavfall från oljeavskiljare, tomma oljefat, lysrör, förbrukade kemikalier och lastrester/spill.

Avfallet från fartygen kan bestå av hushållsavfall, svart och gråvatten (toalett och tvätt/diskvatten), länsvatten (fartygsgenererat oljehaltigt vatten från fartygens maskinrum), spolvatten (vatten som uppkommer när lastrummen spolas rent). Det kan även förekomma annat farligt avfall från fartygen som exempelvis maskinrumsavfall, icke biologiskt nedbrytbart avfall, batterier, färgrester, petroleumprodukter m.m.

Luleå hamn har idag en hantering som möjliggör mottagande av dessa avfall. Hanteringen behöver dock ses över och kompletteras så att lämpliga lösningar för Skvampens djuphamn uppnås.

Kemikaliehantering

I hamnverksamheten kan olika typer av kemikalier komma att hanteras eller lagras i hamnen. I samband med olycka eller spill kan dessa produkter eller avfall spridas till omgivande miljöer. För att minska denna risk kan kemikalier och farligt avfall förvaras under tak eller inomhus på hårdgjord yta.

Transporter

Inom ett hamnområde kan ett omfattande transportarbete med olika slag av arbetsmaskiner och truckar samt lastbilstrafik och i vissa fall även järnvägstrafik förekomma. Denna verksamhet medför miljöeffekter främst i form av buller och luftföroreningar. Även transporter till och från hamnområdet orsakar miljöeffekter som buller, utsläpp till luft m.m.

En minskning av miljöpåverkan i form av luftutsläpp kan vara att överföra transporter till och från hamnen från vägtrafik till eldriven spårtrafik. För Skvampens djuphamn är förutsättningarna goda för denna åtgärd eftersom elektrifierad järnväg planeras.

När det gäller åtgärder på fordon inom hamnområdet kan hamnen välja fordon som är miljöanpassade. En lösning kan även vara att ersätta dieseldrivna arbetsfordon med eldrivna som minskar såväl buller som luftutsläppen. Att transportera gods inom hamnen med hjälp av bandtransportörer, där så är möjligt, kan vara ett bra alternativ till fordonstransporter. Ett annat exempel är att trycka svart och gråvatten via ledningar till reningsverket istället för att använda tankbil.

8 PLANERADE UNDERSÖKNINGAR OCH UTREDNINGAR

En bullerutredning avseende den planerade hamnverksamheten kommer att göras inför upprättande av miljökonsekvensbeskrivningen. En utredning avseende kapacitet och kvalitet för lämpliga utfyllnadsmassor av Skvampens vattenområde är under framtagande. Inga ytterligare kultur- eller naturvärdesundersökningar i området för Skvampens djuphamn planeras.

9 UTFORMNING AV MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

Förslag på vad miljökonsekvensbeskrivningen för planerad vattenverksamhet och ändring av hamnverksamheten bör omfatta återges nedan.

KAPITEL	INNEHÅLLSFÖRTECKNING
1	ADMINISTRATIVA UPPGIFTER
1.1	Verksamhetsutövare
1.2	Ansökan avser
1.3	Verksamhetskod
2	INLEDNING
2.1	Bakgrund och syfte
2.2	Syftet med miljökonsekvensbeskrivning
2.3	Nuvarande hamnverksamhet
2.4	Avgränsningar
2.5	Beslut om betydande miljöpåverkan
2.6	Gällande tillstånd och beslut
3	PLANERADE VERKSAMHETER
3.1	Vattenverksamhet
3.1.1	<i>Muddring inom Skvampen</i>
3.1.2	<i>Utförande av invallning</i>
3.1.3	<i>Utfyllnader av skvampen</i>
3.1.4	<i>Tillfällig lagring av material</i>
3.1.5	<i>Anläggande av kaj</i>
3.2	Ändrad hamnverksamhet
3.2.1	<i>Väg och Järnväg</i>
3.2.2	<i>Kaj</i>
3.2.3	<i>Lastning och lossning</i>
3.2.4	<i>Avfall och kemikalier</i>
3.2.5	<i>Transporter</i>
4	ALTERNATIV
4.1	Avförda alternativ
4.2	Nollalternativ
5	FÖRUTSÄTTNINGAR
5.1	Områdesbeskrivning
5.2	Planförhållanden
5.3	Riksintressen

5.4	Miljö kvalitetsnormer
5.5	Skyddade områden
5.6	Kulturhistoriska lämningar
5.7	Bebyggelse
5.8	Föroreningssituationen
5.9	Geotekniska förutsättningar
5.10	Nuvarande hamnverksamhet
6	MILJÖKONSEKVENSER OCH ANPASSNINGÅTGÄRDER
6.1	Utsläpp till luft
6.2	Utsläpp till vatten
6.3	Utsläpp till mark och sediment
6.4	Buller
6.5	Avfallshantering
6.6	Miljö kvalitetsnormer
6.7	Hushållning med mark, vatten samt andra råvaror, resurser och energi
6.8	Effekter vid olyckor, haveri och brand
6.9	Anläggningstiden
6.10	Sammanfattning av hälso- och miljöeffekter
7	MILJÖMÅL
8	SAMLAD BEDÖMNING
9	ICKE-TEKNISK SAMMANFATTNING
10	KÄLLOR

10 BILAGOR

- Bilaga 1. Alternativ 1 för hamnlayout.
- Bilaga 2. Alternativ 2 för hamnlayout.
- Bilaga 3. Alternativ 3 för hamnlayout.

TECKENFÖRKLARING

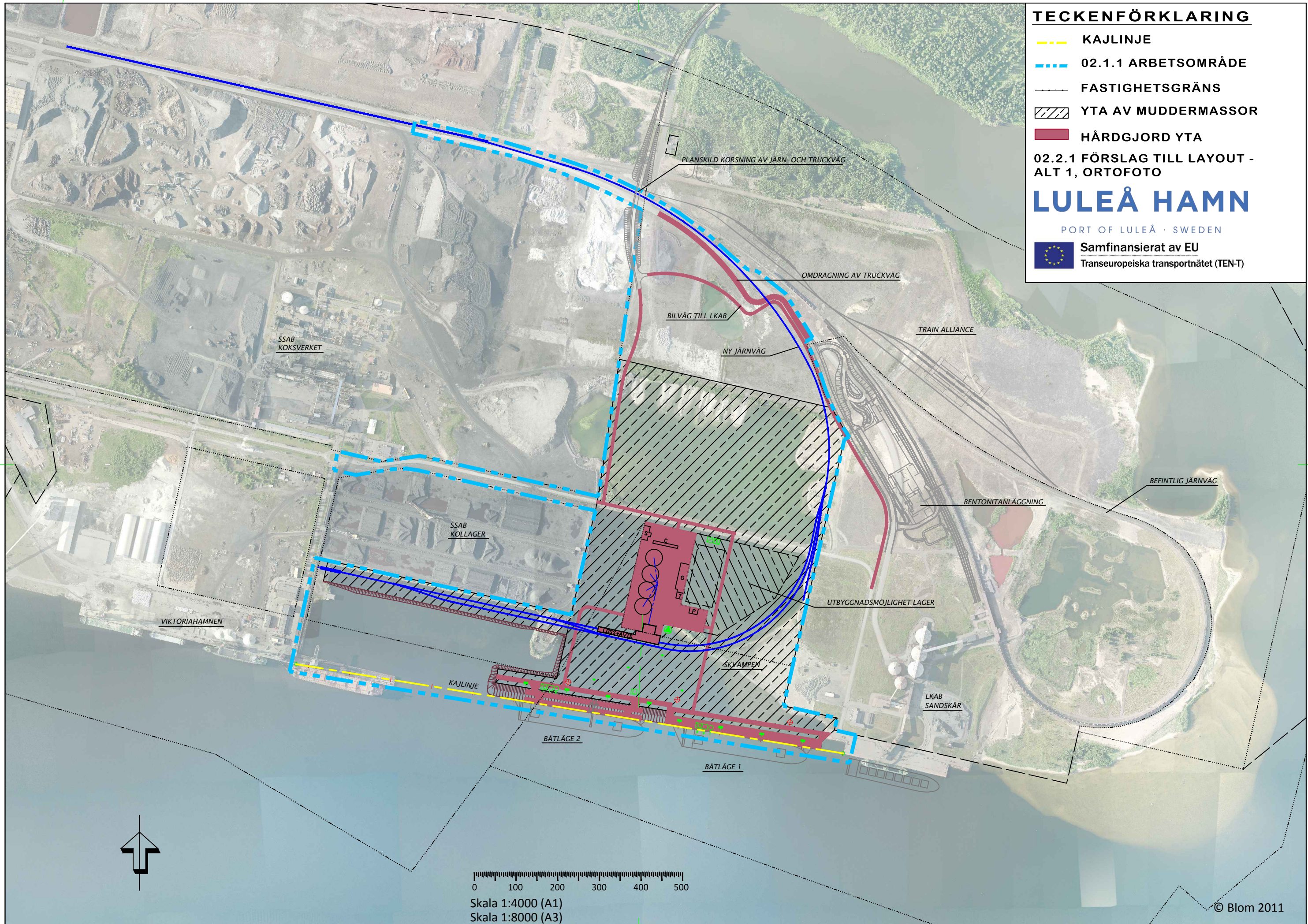
- KAJLINJE
- 02.1.1 ARBETSOMRÅDE
- FASTIGHETSGRÄNS
- ▨ YTA AV MUDDERMASSOR
- HÅRDGJORD YTA

02.2.1 FÖRSLAG TILL LAYOUT - ALT 1, ORTOFOTO

LULEÅ HAMN

PORT OF LULEÅ · SWEDEN

Samfinansierat av EU
Transeuropeiska transportnätet (TEN-T)



0 100 200 300 400 500

Skala 1:4000 (A1)
Skala 1:8000 (A3)

TECKENFÖRKLARING

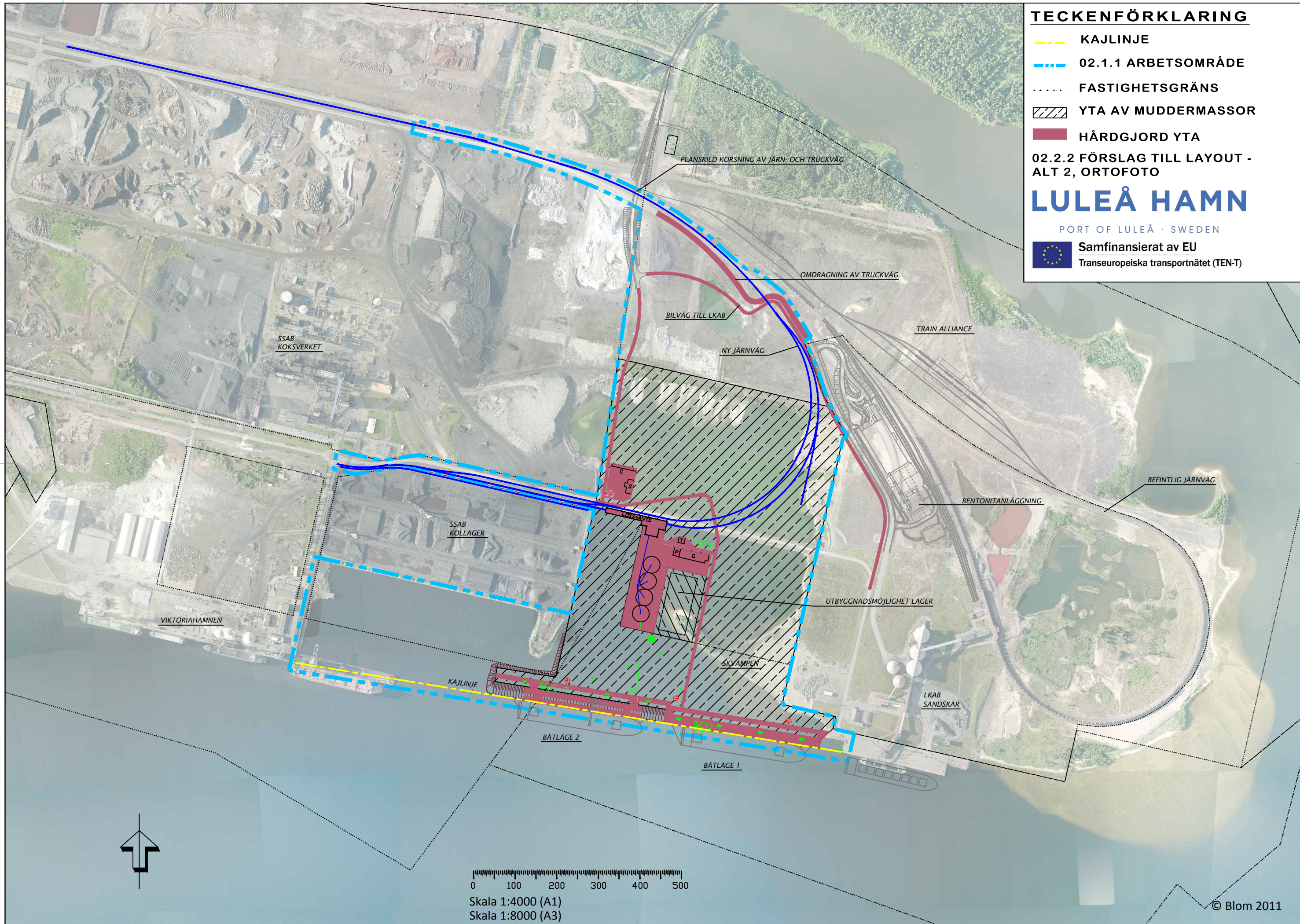
- KAJLINJE
- 02.1.1 ARBETSOMRÅDE
- FASTIGHETSGRÄNS
- ▨ YTA AV MUDDERMASSOR
- HÅRDGJORD YTA

02.2.2 FÖRSLAG TILL LAYOUT -
ALT 2, ORTOFOTO

LULEÅ HAMN

PORT OF LULEÅ · SWEDEN

Samfinansierat av EU
Transeuropeiska transportnätet (TEN-T)



0 100 200 300 400 500
Skala 1:4000 (A1)
Skala 1:8000 (A3)

TECKENFÖRKLARING

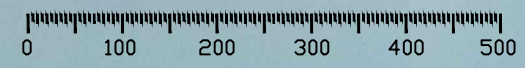
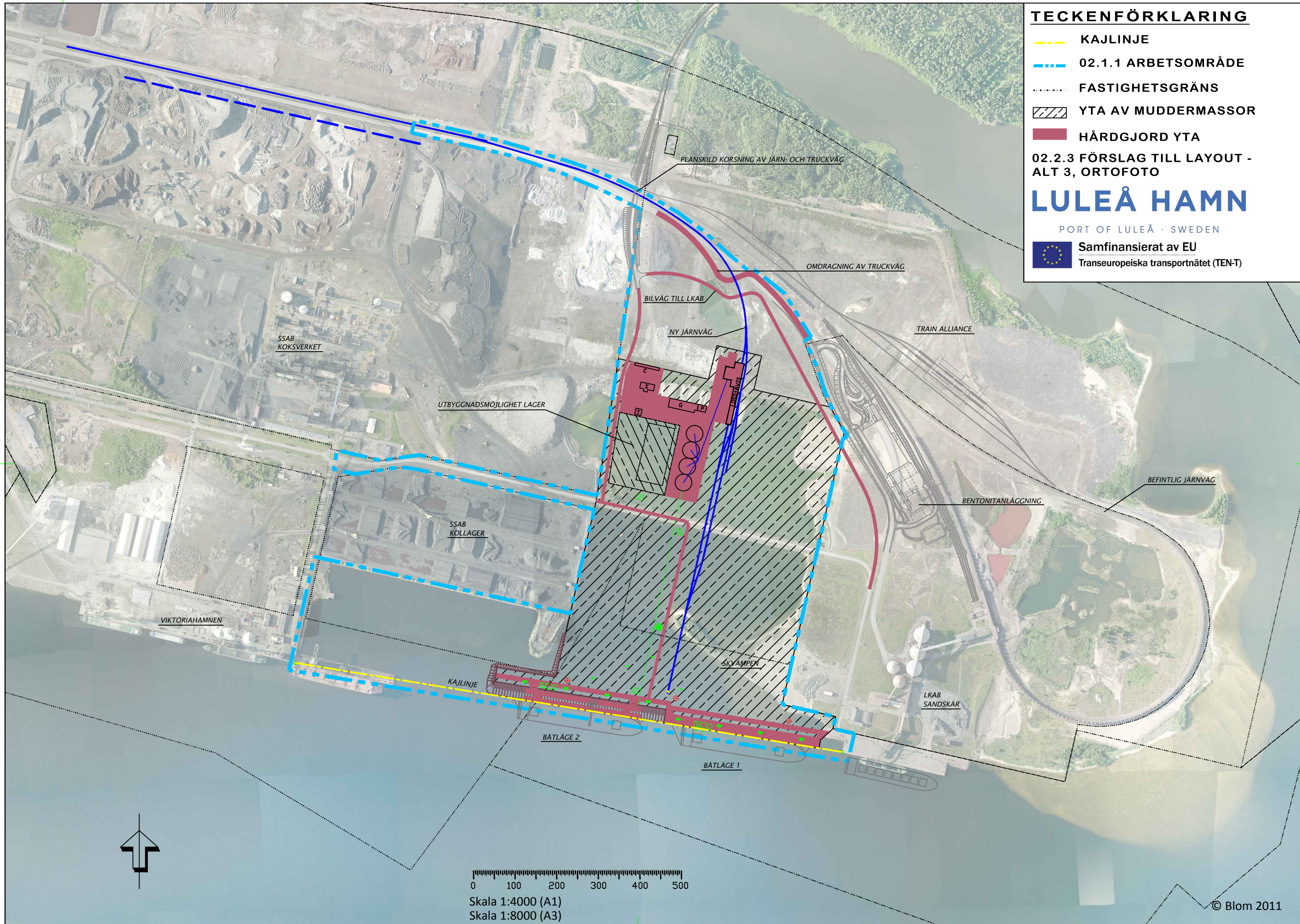
- KAJLINJE
- 02.1.1 ARBETSOMRÅDE
- FASTIGHETSGRÄNS
- ▨ YTA AV MUDDERMASSOR
- HÅRDGJORD YTA

02.2.3 FÖRSLAG TILL LAYOUT -
ALT 3, ORTOFOTO

LULEÅ HAMN

PORT OF LULEÅ · SWEDEN

Samfinansierat av EU
Transeuropeiska transportnätet (TEN-T)



Skala 1:4000 (A1)
Skala 1:8000 (A3)