

02.17.2 Miljökonsekvensbeskrivning Skvampens djuphamn Projekt Malimporten



Samfinansierat av EU

Transeuropeiska transportnätet (TEN-T)

Dokumenttitel: 02.17.2 Miljökonsekvensbeskrivning – Skvampens djuphamn

Dokumentdatum: 2015-10-14

Organisation: REINERTSEN Sverige AB

Upprättad av: Anders Videnord och Isak Enström

Uppdragsansvarig: Anders Videnord

Luleå Hamn AB

Projektledare: Linda Wikman

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

ICKE TEKNISK SAMMANFATTNING

Luleå Hamn AB avser att utöka verksamheten i hamnen för att kunna möta kraven gällande kapacitet och effektivitet på transportlösningar av gods sjövägen till och från Norrbotten. En ny djuphamn planeras för ändamålet benämnd *Skvampens djuphamn*. Luleå Hamn har tagit fram ett övergripande mål för projektet där Luleå Hamn till 2020 ska kunna nå en transportvolym på 20 miljoner ton årligen över kaj baserat på efterfrågan som lyfts fram i Trafikverkets åtgärdsvalsstudie [1]. Luleå Hamns verksamhetstillstånd [3] ger möjlighet att årligen hantera 12 miljoner ton sammantaget vid hamndelarna Cementakajen, Uddebo oljehamn, Sandskär, Svartön (gamla malmhamnen) och Victoriamhamnen. Projekt Malmporten i Luleå har som mål att årligen medge 20 miljoner ton sammantaget för Luleå Hamn inklusive de planerade kajlägena i Skvampens djuphamn.

Planerade verksamheter innebär sammanfattningsvis tillskapande av landområde för utökad hamnverksamhet omfattande utfyllnader av vattenområdet Skvampen om cirka 56 ha genom huvudsakligen återanvändning av muddermassor. Inför markbyggnationen planeras muddring ske av cirka 807 000 t³. Tre nya fartygslägen med kaj planeras som innebär att ny kajlinje om 1,3 km mellan den befintliga malmhamnen Sandskär knyts ihop med befintlig kaj vid Victoriamhamnen. Den så kallade kolpiren som tillhör Victoriamhamnen rivs och ersätts med ny kaj tillhörande den nya djuphamnen. Ny infrastruktur i hamnområdet såsom järnvägsanslutning till malmbanan, lossningsstation, skeppslastare, vägar, VA, transportband och behov av lagringsutrymmen behöver etableras. I området ingår även områden för personalbyggnader och parkeringsytor.

Utformningen av Skvampens djuphamn möjliggör för flera aktörer att hantera råvaror, exempelvis malm- och kolprodukter eller andra typer av bulkgoods. Djuphamnen kan även komma att användas för lastning och lossning av annat gods, exempelvis containrar. Den nya djuphamnen i Skvampen avser att hantera fartygsstorlekar med en last, dödvikt upp till 160 000 ton och möjliggöra godshantering i Luleå Hamns som helhet om 20 miljoner ton. Såväl ökningen av fartygens lastningskapacitet som ökningen av godshanteringen hör till planerad verksamhet i Skvampens djuphamn och berör inte andra befintliga hamndelar.

Inom ramen för Projekt Malmporten har Luleå Hamn utarbetat en miljökonsekvensbeskrivning rörande verksamheter och åtgärder inom området för Skvampens djuphamn. Parallellt med detta har Sjöfartsverket utarbetat en miljökonsekvensbeskrivning för åtgärder och verksamhet som berör återställning och fördjupning av farleden till och från Luleå Hamn. I vissa fall har resultat och bedömningar på grund av bland annat kumulativa effekter hämtats från miljökonsekvensbeskrivningen för åtgärder och verksamheter i farleden. Såväl Luleå Hamns ansökan om åtgärder och utökad verksamhet i och med den nya djuphamnsdelen och Sjöfartsverkets ansökan om åtgärder och verksamhet i farleden inlämnas samtidigt till Mark- och miljödomstolen vid Umeå tingsrätt.

Luleå Hamns planerade åtgärder och verksamheter i och med anläggandet och idrifttagandet av den nya djuphamnsdelen utgör dels tillståndspliktig vattenverksamhet under anläggningskedet och dels tillståndspliktig ändring av hamnverksamheten under driftskedet. Betydande miljöaspekter som framkommit under utredningsarbetet, genom myndighetsbeslut och samråd avseende miljö, hälsa och resurshushållning har analyserats och konsekvensbedömts. Slutsatserna från arbetet med miljökonsekvensbeskrivningen för Skvampens djuphamn återges sammanfattningsvis nedan.

Slutsatser miljökonsekvensbeskrivning

En ny djuphamn i vattenområdet Skvampen med järnvägsanslutning skapar förutsättningar för lägre utsläpp och miljöpåverkan och en i övrigt effektivare transportlogistik för hantering av den planerade utökade godshanteringen vid Luleå Hamn.

Lokaliseringen av den nya djuphamnen till vattenområdet Skvampen inom Luleå Hamn är utpekad i utförd kapacitetsutredning [4] med tillämpning av 4-stegsprincipen. Lokaliseringen möjliggör såväl ny djuphamn som järnvägsanslutning med efterfrågad kapacitet. Området är avsatt som industri, hamn samt område för utfyllnad i gällande detaljplaner. Den nya djuphamnen passar därför väl in med befintlig hamnverksamhet särskilt genom att kajlinjen kan knytas samman mellan Victoriahamnen och malmhamnen Sandskär. Lokaliseringen möjliggör även att under anläggningskedet kunna ta tillvara och återvinna muddermassor av kategori M1¹ för anläggningsändamål i Skvampenområdet på ett ur miljösynpunkt robust sätt samtidigt som behovet av andra tillförda konstruktionsmassor minskar.

Den nya djuphamnen med tillhörande godshantering medför en ökad trafikering såväl inom hamnområdet som till och från djuphamnen. Vid fullt utbyggd kapacitet enligt uppsatta mål för Projekt Malmporten kan trafikeringen på järnvägen omfatta 7-8 dubbelturer med godståg per dag och att anlöpande fartyg tas emot var 5-6 dag. Samtidigt möjliggör den nya djuphamnen fartyg med större kapacitet vilket innebär relativt få anlöp in till hamnen per transporterad mängd gods.

Den ändrade hamnverksamheten i den nya djuphamnsdelen innebär en ökning av miljöpåverkan i form av ökade utsläpp till luft och vatten från fartygen samt ökad risk för buller och damning. Risker med olägenheter från störande damning föreligger främst i samband med torrperioder sommartid och blåsig väderlek. Med planerade åtgärder bedöms dock risken för olägenheter från verksamheten till omgivningen vara liten. Vid planering och projektering inarbetas åtgärder och beredskap för att förebygga de olägenheter för miljö och hälsa som kan förutses kunna uppkomma från djuphamnsområdet under drifttiden. Om olägenheter trots detta skulle uppkomma kan skyddsåtgärder vidtas och samråd avseende åtgärderna hålls med tillsynsmyndigheten.

Anläggningsskedet handlar i hög grad om masshantering i samband med muddring och markbyggnation. Om sulfidhaltiga M2-massor behöver användas som konstruktionsmaterial krävs att åtgärder vidtas i djuphamnsområdet för att skapa förutsättningar för acceptabelt återanvändande. Såväl Luleå Hamn som Sjöfartsverket anser emellertid att det miljömässigt bästa alternativet är att dumpa samtliga M2-massor med särskilda skyddsåtgärder och en efterföljande skyddstäckning. Under anläggningsskedet kan störningar uppkomma för omgivningen främst i form av störande buller samt risk för grumling i samband med muddringsarbetena. Omfattningen av miljöpåverkan bedöms dock som begränsad, dels på grund av lokaliseringen av verksamheterna och dels på grund av att störningarna som uppkommer är av tillfällig art och övergående. Ett kontrollprogram ska upprättas inför anläggningstiden i samråd med tillsynsmyndigheterna.

Inga miljökvalitetsnormer riskerar att överskridas till följd av planerade verksamheter och inga riksintressen riskerar att påverkas negativt. Planerad verksamhet i det nya djuphamnsområdet inkräktar inte heller på något Natura 2000-område eller bedöms påverka något annat naturskyddsintresse negativt.

En sammanställning över miljöpåverkan för miljö, hälsa och naturresurser av planerad verksamhet under anläggningskedet respektive driftskedet återges nedan.

¹ För definition av massor av kategori M1 och M2, se kapitel 3.1.2.

Vattenverksamhet under anläggningsskedet

	Miljö	Hälsa	Naturresurser	Kumulativa effekter
Muddring och utfyllnad	Området är detaljplanlagt för hamn- och industriverksamhet. Området för utfyllnad har ett ringa skyddsvärde. Med vidtagna planerade skyddsåtgärder kan såväl muddring som utfyllnader ske med liten risk för omgivande miljö. Om även massor av kategori M2 behöver användas krävs tekniska åtgärder. Alternativet bedöms ur miljösynpunkt vara acceptabelt.	Planerad utfyllnad med muddermassor kommer att uppfylla platsspecifika krav för hälsa. Hälsorisker p.g.a. spridning och exponering bedöms som små. Med vidtagna planerade skyddsåtgärder kan såväl muddring som utfyllnader ske med små risker för hälsa.	Ingen skyddsvärd grundvattenförekommst finns i eller närheten av området. Risker för spridning av föroreningar från planerade utfyllnader till Sandöfjärden bedöms som liten. Muddermassor nyttiggörs och återanvänds. Behovet av externt tillförda konstruktionsmassor minskas i motsvarande mån.	Identifierade föroreningar som i nuläget finns i Sandöfjärden avlägsnas. Effekterna för måluppfyllelsen god kemisk yvattenstatus bedöms bli positiva. Planerade utfyllnader kan komma att ske samtidigt med andra pågående tillståndsgivna och/eller detaljplanlagda utfyllnadsarbeten. Luleå Hamn avser att verka för en god samordning mellan berörda verksamhetsutövare.
Klimat	Den nya djuphamnen anläggs med hänsyn tagen till framtida förutsedda havsnivåer i Sandöfjärden samt lokala riktlinjer för byggnationer nära havet.	Förutsedda havsnivåförändringar är relativt små längs Norrbottenskusten p.g.a. den pågående landhöjningen. Ingen risk för hälsa kan förutses p.g.a. planerade åtgärder.		Behovet av underhållsmuddringar i farleden, Sandöfjärden, vid Luleå hamnområde kan komma att minska i framtiden. Detta p.g.a. att förutsedda globala havsnivåhöjningar gör att effekterna av landhöjningen bromsas upp i längs Norrbottenskusten i framtiden.
Olägenheter och störningar under anläggningsskedet	Området för utfyllnad och kajkonstruktioner hyser inga särskilda skyddsvärden. Skyddsåtgärder avses att vidtas för att minska risken för störande sedimentspridning till Sandöfjärdens vattenområde. Beredskap för olycka med oljespill ska finnas. Med vidtagna skyddsåtgärder bedöms risken för negativ miljöpåverkan för omgivande vattenområde vara liten. Eventuella störningar är tillfälliga och övergående.	Buller: Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggsatser (NFS 2004:15) avses att följas. Danning: Beredskap ska finnas för bekämpning av störande danning. Vågar och material kan exempelvis begiutas med vatten eller andra beprövade dammbindande ämnen. Risken för olägenheter för omgivningen bedöms som liten.		Inom arbetsområdet för den nya djuphamnen kan olägenheter och störningar uppkomma från annan verksamhet. Exempelvis planeras arbeten med omläggning av intagsledningen för kylvatten till SSAB, en mindre utfyllnad som utförs av Lövskärs småbåtshamnöverens samt anläggandet av vägar och infrastrukturer norr om Skvampen. Buller och risk för sedimentspridning från muddringsarbeten i farleden kan även sammanfalla med anläggningsarbetena i djuphamnen. Krossanläggnings- och ytor för masshantering/konstruktioner kan tillkomma under entreprenadtiden. Anläggandet av djuphamnen planeras att ske i etapper vilket gör att driftigen av hamnverksamheten kan ha startat vid de första kajlägena när senare etapper av kajkonstruktioner anläggs. Luleå Hamn avser att ta hänsyn till eventuella kumulativa störningar som kan uppstå och planera drift och genomförande därefter samt i övrigt verka för en god samordning mellan berörda verksamhetsutövare.

Ändrad hamnverksamhet under driftskedet

	Miljö	Hälsa	Kumulativa effekter
Buller	Ingen risk för miljö avseende buller kan förutses.	Utförda bullerberäkningar visar att fullständig utbyggnad enligt framtida driftscenario för aktörer och hamnverksamhet är möjlig utan att överskrida föreslaget villkor vid bostäder.	Anläggandet av djuphamnen planeras att ske i etapper vilket gör att driften av hamnverksamheten kan ha startat vid de första kajlägena när senare etapper anläggs. Luleå Hamn avser att ta hänsyn till eventuella kumulativa störningar som kan uppstå och planera drift och genomförande därefter. Den efterfrågade ökade kapaciteten i Luleå Hamn är en följd av att godstransporterna till och från djuphamnsområdet via anslutande järnväg och sjöfart förväntas ökas. Omgivningspåverkan från järnväg och sjöfart till Luleå Hamn kan därmed komma att ökas. Trafikverket hanterar omgivningspåverkan från järnvägen och har utfört en studie [1] avseende kapacitetsutvidgning för malmbanan till Luleå Hamn. Antalet angörande fartyg till Luleå Hamn kan komma att öka med cirka 10 % i och med att Skvampens djuphamn tas i drift vilket indikerar en begränsad risk för eventuella störningar från sjöfarten.
Utsläpp till vatten	Luleå Hamn avser att omhänderta dagvattnen från hårdgjorda ytor vid hamnplanen. Oljeavskiljare avses exempelvis att installeras vid bunkringsplats för fartyg. Om olycka skulle ske med oljespill som följd ska möjligheter finnas att kunna samla upp föroreningen. Hårdgjorda ytor sopas och hålls rena från eventuella lastrester. I övrigt följs gällande krav och riktlinjer för säkerhet kring tankning av fartyg, bränslebehållare, oljeavskiljare vid fordonstvätt mm. Med planerade vidtagna skyddsåtgärder bedöms riskerna för negativ miljöpåverkan för berörda vattenområden som små.	Inga hälsorisker kan förutses.	Anläggandet av djuphamnen planeras att ske i etapper vilket gör att driften av hamnverksamheten kan ha startat för de första etapperna när senare etapper av exempelvis kaj anläggs. Luleå Hamn avser att ta hänsyn till eventuella kumulativa störningar som kan uppstå och planera drift och genomförande därefter. Den efterfrågade ökade kapaciteten i Luleå Hamn är en följd av att godstransporterna till och från djuphamnsområdet via anslutande sjöfart förväntas öka med cirka 10 %. Sjöfartsverkets projekt med fördjupning av farleden mm. medför att farleden blir säkrare och risk för olyckor minskar i framtiden. Sammantaget bedöms riskerna minska för utsläpp i samband med den förutsedda ökade sjöfarten. Fartygen som angör Skvampens djuphamn har större lastningskapacitet jämfört med nuvarande angörande fartyg. Utförda simuleringar [17] indikerar att risken för uppgrunting av bottenmaterial inom hamnområdet blir i stort sett oförändrad jämfört med nuläget.

Ändrad hamnverksamhet under driftskedet

	Miljö	Hälsa	Kumulativa effekter
Utsläpp till luft	Hantering av damningsbenäget gods förutses ske med moderna metoder med en hög grad av inbyggnad. Området utformas med gröngjorda ytor där det är möjligt och hårdgjorda ytor hålls rena från lastrester. Anslutning via elektrifierad järnväg bidrar positivt till att hålla nere luftutsläppen från hamnområdet. Med vidtagna skyddsåtgärder blir eventuell negativ omgivningspåverkan från damning lokal och risker för omgivande miljö uteblir.	Se under kolumnen miljö. Med vidtagna skyddsåtgärder bedöms risker för hälsa på grund av damning som små.	Anläggandet av djuphamnen kommer att ske i etapper vilket gör att driften av hamnverksamheten kan ha startat för de första etapperna när senare etapper av exempelvis kaj anläggs. Luleå Hamn avser att ta hänsyn till eventuella kumulativa störningar som kan uppstå och planera drift och genomförande därefter. Den efterfrågade utökade kapaciteten i Luleå Hamn är en följd av att godstransporterna till och från djuphamnsområdet via anslutande järnväg och sjöfart förväntas ökas. Omgivningspåverkan från järnväg och sjöfart till Luleå Hamn kan därmed komma att ökas. Trafikverket hanterar omgivningspåverkan från järnvägen och har utfört en studie [1] avseende kapacitetsutvidgning för malmbanan till Luleå Hamn. Nya miljökrav ställs på vilken typ av bränslen som sjöfarten ska använda sig av, vilket medför att luftemissioner generellt kommer att minska i framtiden från fartygen. Den förutsedda ökningen av antalet fartygsanlöp bedöms därför inte medföra någon ökad belastning på luftmiljön.
Utsläpp till mark	Med vidtagna skyddsåtgärder som oljeavskiljare, hårdgjorda ytor där så krävs samt omhändertagande av spill från godshanteringen mm. kan inga särskilda föroreningsrisker av mark förutses för planerad verksamhet. Beredskap för oljespill mm. i samband med olyckor ska finnas.	Inga hälsorisker kan förutses.	
Kemikaliehantering	Inga kemikalier med särskilda föroreningsrisker planeras i nuläget lagras eller lastas inom området för Skvampens djuphamn. Om detta skulle bli aktuellt i framtiden annäls detta till tillsynsmyndigheten för vidare hantering.	Inga risker för hälsa kan förutses på grund av kemikaliehantering i den nya djuphamnen.	
Transporter	Antalet transporter inom djuphamnsområdet kommer att öka. Med planerad järnvägsanslutning, omlastningsstation, transportband och skeppslastare som i huvudsak drivs med el kan antalet fordonströrelser inom hamnområdet hållas nere.	Området med järnväg och transportvägar anläggs med hänsyn tagen till risker för olyckor i driftskedet i djuphamnsområdet.	Transporter kommer även att ske framtiden av andra verksamhetsutövare i eller i närheten av Luleå Hamns planerade djuphamn. Exempelvis till och från planerat nytt järnvägscentrum i anslutning norr om djuphamnen.

INNEHÅLL

1 ADMINISTRATIVA UPPGIFTER.....	10
2 INLEDNING.....	10
2.1 Bakgrund	12
2.1.1 Trafikverkets åtgärdsvalstudie.....	12
2.1.2 Projektstudie farled.....	12
2.1.3 Projekt Malmporten.....	12
2.1.4 Luleå Hamn	14
2.2 Omfattning och avgränsning.....	15
2.2.1 Syfte	15
2.2.2 MKB-processen.....	15
2.2.3 Avgränsningar	16
2.3 Studerade alternativ	18
2.3.1 Nollalternativet.....	19
2.3.2 Utbyggnadsalternativ.....	20
3 FÖRUTSÄTTNINGAR	21
3.1 Områdesbeskrivning.....	21
3.1.1 Geoteknik	21
3.1.2 Miljögeoteknik	24
3.1.3 Grundvattenförhållanden.....	26
3.2 Planförhållanden.....	28
3.3 Bebyggelse	28
3.4 Riksintressen	29
3.5 Naturmiljö	30
3.6 Kulturhistoriska lämningar	31
3.7 Miljökvalitetsnormer	31
3.7.1 Vattenförekomster	31
3.7.2 Buller.....	32
3.7.3 Luft.....	32
3.8 Gällande beslut enligt miljölagstiftningen	32
4 NUVARANDE HAMNVERKSAMHET.....	33
4.1 Hamndelar	34
4.2 Farleder	38
4.3 Miljöpåverkan.....	39
5 PLANERADE VERKSAMHETER.....	42
5.1 Anläggningsskedet för djuphamnen	43
5.1.1 Masshantering vattenområdet.....	43
5.1.2 Skedesplan.....	43
5.2 Driftsskedet för djuphamnen	44
5.2.1 Funktion och kapacitet	44
6 MILJÖKONSEKVENSER.....	46
6.1 Samlad bedömning	46
6.2 Metodik för konsekvensbedömning	50
6.3 Bedömningsgrunder	50
6.4 Vattenverksamhet under anläggningsskedet.....	51
6.4.1 Anläggande och rivning av tillfällig kaj för lossning av muddermassor	51
6.4.2 Rivning av kolpir.....	52
6.4.3 Muddring.....	53

6.4.4	Invallning	59
6.4.5	Tillskapande av landområde	61
6.4.6	Anläggande av kajer	66
6.4.7	Störningar under anläggningstiden	69
6.4.8	Skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått	72
6.5	Hamnverksamhet under driftskedet	73
6.5.1	Utsläpp till luft	73
6.5.2	Utsläpp till vatten	76
6.5.3	Utsläpp till mark	78
6.5.4	Bullerkällor	79
6.5.5	Kemikaliehantering	81
6.5.6	Avfallshantering	82
6.5.7	Transporter	83
6.5.8	Skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått	84
7	MILJÖKVALITETSMÅL	85
8	KONTROLL AV VERKSAMHETERNA	86
	BILAGOR	87
	REFERENSER	88
	KÄLLOR	89

1 ADMINISTRATIVA UPPGIFTER

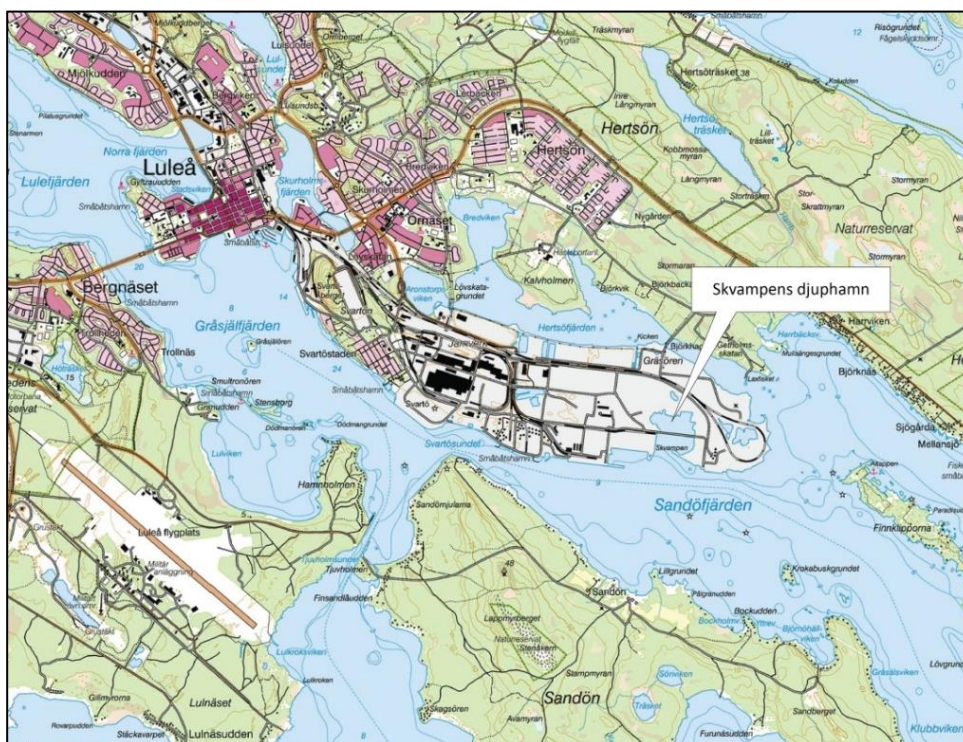
Sökande: Luleå Hamn AB
Strömörvägen 9
974 37 Luleå
Org,nr: 556148-1028

Kontaktperson: Linda Wikman
Tel. 070-263 33 75
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. SSAB Emea AB äger fastigheten Luleå Svartösten 13:36.

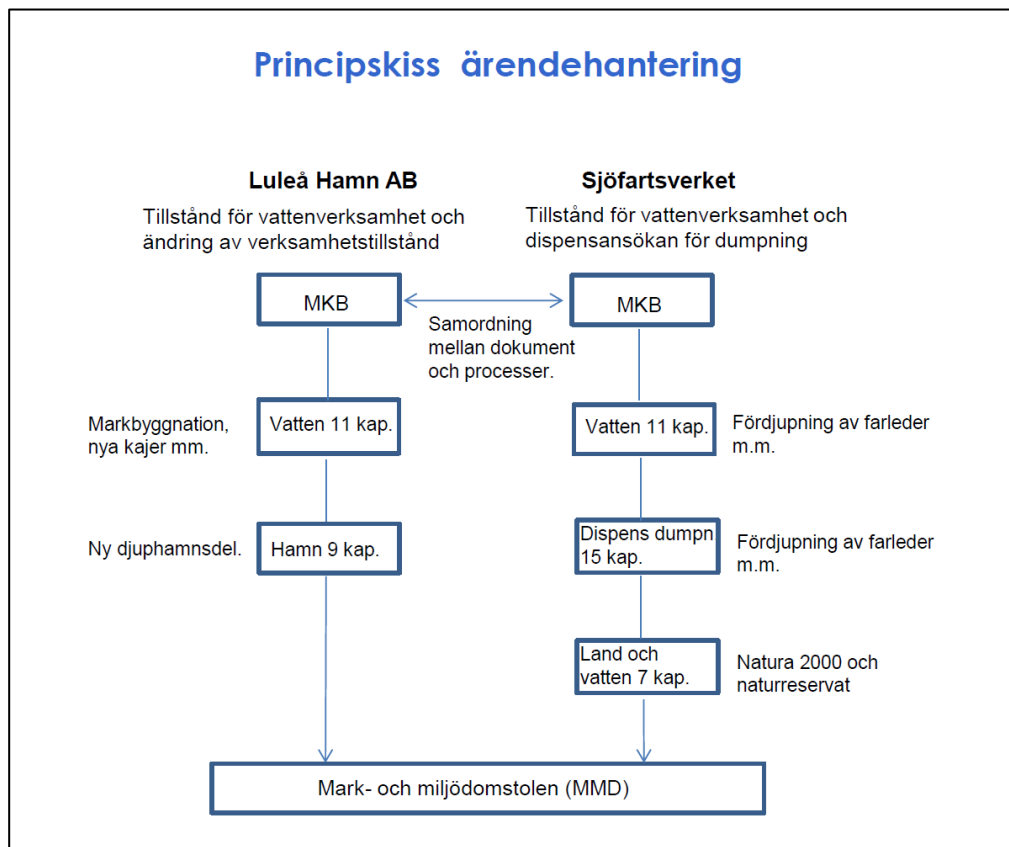
2 INLEDNING

Denna miljökonsekvensbeskrivning (MKB) utgör underlag för tillståndsprövning av Luleå Hamns planerade utökning av verksamheten i hamnen för att kunna möta kraven gällande kapacitet och effektivitet på transportlösningar av gods sjövägen till och från Norrbotten. En ny djuphamn planeras för ändamålet benämnd *Skvampens djuphamn*.



Figur 2.1 Lokaliseringen av vattenområdet Skvampen i Luleå där den nya djuphamnen planeras.

Inom ramen för Projekt Malmporten i Luleå har Luleå Hamn AB utarbetat en miljökonsekvensbeskrivning rörande verksamheter och åtgärder inom området för Skvampens djuphamn. Parallellt med detta har Sjöfartsverket utarbetat en miljökonsekvensbeskrivning för åtgärder och verksamhet som berör farleden till och från Luleå Hamn. I vissa fall har resultat och bedömningar på grund av bland annat kumulativa effekter hämtats från miljökonsekvensbeskrivningen för åtgärder och verksamheter i farleden. Luleå Hamns ansökan om åtgärder och utökad verksamhet i och med den nya djuphamnsdelen och Sjöfartsverkets ansökan om åtgärder och verksamhet i farleden inlämnas samtidigt till Mark- och miljödomstolen vid Umeå tingsrätt.



Figur 2.2. Principiell illustration över ärendehantering för Luleå Hamn AB respektive Sjöfartsverket för prövningspliktiga verksamheter i det gemensamma projektet Malmporten i Luleå.

Luleå Hamn AB:s planerade åtgärder och verksamheter i och med anläggandet och idrifttagandet av den nya djuphamnsdelen innebär dels tillståndspliktig vattenverksamhet under anläggningskedet och dels tillståndspliktig ändring av hamnverksamheten under driftskedet. Betydande miljöaspekter som framkommit genom utredningsarbetet, genom myndighetsbeslut och/eller genom samråd avseende miljö, hälsa och resurshushållning behandlas i denna miljökonsekvensbeskrivning.

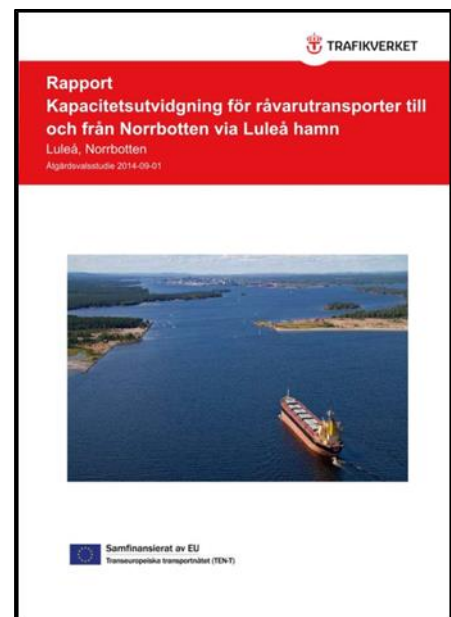
2.1 Bakgrund

2.1.1 Trafikverkets åtgärdsvalstudie

Trafikverket har genomfört en åtgärdsvalsstudie [1]. För att klara den omfattande ökningen av gods från gruvindustrin måste kapacitetshöjande åtgärder genomföras både på järnvägen och för sjöfarten i regionen. Dagens järnväg längs Malmbanan är anpassad till tunga transporter och en övergång till vägtransporter är inte ett realistiskt alternativ. Eftersom gruvbolagen ställer krav på redundans i transportsystemet måste fler än en hamn användas för utskeppning. De alternativa hamnar som studerats är Murmansk, Kemi, Kalix, Piteå, Skellefteå, Umeå, Luleå, Narvik och Göteborg. Endast Narvik och Luleå har järnväg anpassad för tunga transporter varför alla andra hamnar faller bort när konsekvenserna av detta sammantaget har vägts in.

På Malmbanan pågår kapacitetsförstärkningar med bl.a. förlängningar av mötesstationer, fler mötesstationer för 750 meter långa tåg, dubbelspårutredningar mellan Kiruna - Riksgränsen samt Luleå – Boden m.m. Eftersom det redan pågår en mängd åtgärder på Malmbanan har inte detta studerats djupare utan fokus har varit att undersöka lönsamheter för åtgärder i hamn och farled. På grund av att bättre redundans i transportsystemet längs Malmbanan önskas, blir kvarvarande alternativa åtgärder i Luleå Hamn.

För att minska kostnader och effektivisera transportkedjan gruva till kund samt därigenom minska miljöpåverkan kan en fördjupning och breddning av farleden in mot Luleå hamn befunnits vara det bästa alternativet. Då möjliggörs anlop av större fartyg till Luleå Hamn.



2.1.2 Projektstudie farled

Sjöfartsverket har genomfört en studie [2] Projekt Malmporten, som studerat industrins behov av ökad fartygsstorlek och vilka åtgärder som är möjliga att genomföra för att tillgodose industrins behov i Luleå Hamn. Projektet innebär muddring och sprängning i syfte att bredda och fördjupa farleder, samt förbättrad farledsutmärkning. Utskeppning sommartid kan då ske med fartyg som tar en last, dödvikt², om 160 000 ton att jämföra med dagens fartyg som kan hantera en last, dödvikt om maximalt 55 000 ton. En förbättring av Sandgrönnleden möjliggör anlop vintertid för fartyg med en dödvikt upp till 75 000 ton jämfört med dagens 20 000 ton.

2.1.3 Projekt Malmporten

Projekt Malmporten är ett samverkansprojekt med parterna Trafikverket, Sjöfartsverket och Luleå kommun genom Luleå Hamn. Projektet gäller i första hand sjöfarten till och från Luleå Hamn. Bakgrunden till projektet är bedömningarna av framtida transportbehov för norrländskt näringsliv med fokus på malmtransporter. Detta i en situation där Malmbanan börjar nå sitt kapacitetstak. Tidsplanen är att Luleå Hamn ska kunna ta emot fartyg om Östersjömax³ från och med år 2020.

² Dödvikt, förkortat DWT efter det engelska deadweight tonnage, är ett mått på ett fartygs maximala lastförmåga och är den totala vikten av last, bränsle, förråd, besättning och passagerare som ett fartyg förmår bära när det lastats ned till lägsta tillåtna fribord

³ Östersjömax, största fartyg som kan gå in i Östersjön och som har ett djupgående på 15,0 meter.

Malmen som bryts i regionen skeppas ut från Narvik och Luleå till stålverk runt om i världen. Bättre kapacitet för utskeppning via Luleå är det enda realistiska alternativet för den ökade produktionen från malmfälten. De två utskeppningshamnarna kompletterar också varandra i händelse av trafikstörningar. Luleå är en av de hamnar som har valts ut som strategiskt prioriterad hamn av EU och projektet har beviljats ekonomiskt stöd från EU under utredningsfasen.

Ökat transportbehov och nya miljöregler som ökar transportkostnaderna kräver förbättringar i infrastrukturen för att ta emot större fartyg. Från 1 januari 2015 har svavelutsläppen från fartyg begränsats inom särskilt miljö känsliga områden till maximalt 0,1 viktprocent vilket innebär kraftigt minskade utsläpp av svavel i luften. Men miljökraven medför också ökade transportkostnader när det krävs renare bränslen eller avancerad reningsutrustning. Svavelkravet gäller bland annat hela Östersjön inklusive Bottniska viken. Med större fartyg som innebär effektivare transporter förbättras konkurrensvillkoren samtidigt som transporternas specifika miljöpåverkan minskar. Det vill säga större fartyg medför miljömässiga fördelar genom lägre bränsleförbrukning och lägre utsläpp per transporterat ton gods. Planerade åtgärder innebär också ökad sjösäkerhet eftersom sjövägarna till Luleå uppgraderas så att Transportstyrelsens rekommendationer och internationella riktlinjer för utmärkning och säkerhetsmarginaler kan följas.

För Luleå Hamn medför planerna att kapaciteten behöver ökas så att hamnen sommartid kan ta emot fartyg som kan hantera en last, dödvikt på 160 000 ton mot dagens maximala 55 000 ton.

Under fem-sex månader per år är det is i Bottenviken. Därför planeras också den farled närmast svenska kusten som är det bästa alternativet vintertid att förbättras i syfte att förkorta restiden och minska behovet av isbrytningsassistans. Detta innebär samtidigt att kapaciteten kan ökas från nuvarande 20 000 ton till 75 000 ton vintertid.

Huvuddelen av muddringen planeras ske i farlederna till Luleå, men det krävs också en mindre insats i Norra Kvarken som i dag ger en begränsning för fartygsstorlekar till hamnar i norra Sverige och Finland. Projekt Malmporten innebär att Luleå Hamn under isfri tid kan trafikeras med de största fartyg (Östersjömax) som kan gå in i Östersjön och som har ett djupgående på 15,0 meter.

Projekt Malmporten innebär att Luleå Hamn planerar för ökad lastningskapacitet och effektivare hantering av gods genom anläggande och drift av en ny djuphamn med nya kajer och ny järnvägsanlutning mm. Lämplig lokalisering för denna utbyggnad är området inom Luleå Hamn som kallas Skvampen. Den nya djuphamnen som planeras avser att knyta ihop kajlinjen med befintliga malmkajen på Sandskär i öster och befintliga kajer i Viktoriamhamnen i väster. Detta genom anläggande av upp till tre nya fartygslägen i Skvampen som kan ta emot fartyg med djupgående om Östersjömax.

Genomförande av Projekt Malmporten innebär också att den underhållsmuddring av farleden till och från Luleå Hamn som är nödvändig för att återställa ursprungligt farledsdjup inte behöver genomföras separat. Den pågående landhöjningen längs Norrbottenskusten är påtaglig och åtgärder krävs för att återställa nuvarande djupgående i farlederna. De nu planerade åtgärderna i och med Projekt Malmporten åtgärdar samtidigt de problem som landhöjningen medfört för sjöfarten till Luleå Hamn. Tillgängligheten förbättras vid lågvattenförhållanden och risken av att behöva läktra fartyg kan minimeras.

Tre möjliga alternativ till utformning av nytt djuphamnsområde i Skvampen har studerats [18] där järnvägsanslutningen till hamnområdet från Malmbanan varit den dimensionerande faktorn. Utifrån dessa alternativ utreds lämplig placering av lagring, lossnings- och lastningsalternativ samt övrig infrastruktur. Planeringsarbetet omfattar platsspecifika förutsättningar i

Skvampenområdet och genomförandet av åtgärderna såväl under anläggningstiden som under drifttiden av den nya djuphamnsdelen. Exempelvis studeras vilken fartygsservice som kan bli aktuell samt möjligheterna att ansluta anlöpta fartyg till elnätet för att kunna minska luftemissioner m.m.

2.1.4 Luleå Hamn

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 torrbulkgoods 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, kustbevakningen, F21 och Luleå Hamns arbetsbåt. Se översiktskarta i figur 2.1.4.1 över de olika hamndelarna tillhörande Luleå Hamn.



Figur 2.1.4.1 Översikt av Luleå Hamn och dess sex nuvarande hamndelar.

Hamnens anläggning gör det möjligt att hantera alla sorters bulkgoods och styckegods. Hamnen anlöps varje år av omkring 600 fartyg varav en del begränsas till en last, dödvikt, om maximalt, 55 000 ton. Årligen omsätts cirka 9 miljoner ton gods, i huvudsak bulkgoods, vilket befäster Luleå Hamn som Sveriges största hamn för torrbulk och Sveriges fjärde största allmänna 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 Sandgrönnleden med angöring vid Rödkallen. Luleå Hamn nås i första hand via Sandöleden som tillåter ett största djupgående om 10,8 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 interna och externa 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.

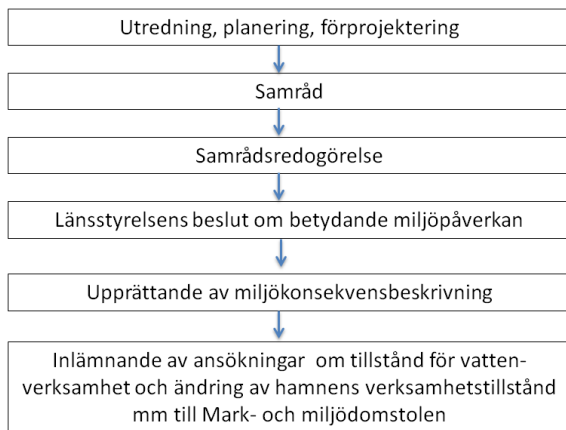
2.2 Omfattning och avgränsning

2.2.1 Syfte

Syftet med en miljökonsekvensbeskrivning i allmänhet för en verksamhet eller åtgärd är att identifiera och beskriva de direkta och indirekta effekter som den planerade verksamheten eller åtgärden kan medföra dels på människor, djur, växter, mark, vatten, luft, klimat, landskap och kulturmiljö, dels på hushållningen med mark, vatten och den fysiska miljön i övrigt, samt på annan hushållning med material, råvaror och energi. Vidare är syftet att möjliggöra en samlad bedömning av dessa effekter på människors hälsa och miljön.

2.2.2 MKB-processen

Inför framtagandet av denna miljökonsekvensbeskrivning (MKB) omfattande såväl vattenverksamhet som ändrad hamnverksamhet har MKB-processen genomförts i enlighet med miljöbalkens 6 kap.



Figur 2.2.2.1 MKB-processen inför framtagande av miljökonsekvensbeskrivning för planerad verksamhet i Skvampens djuphamn.

Samråd och samrådsredogörelse

Luleå Hamn AB:s planerade verksamhet i Skvampens djuphamn har i enlighet med 6 kap. 4 § miljöbalken varit föremål för samråd under perioden 29 oktober - 1 december 2014. Samråds- och informationsmöten har hållits onsdag den 12 november 2014 med Länsstyrelsen, Luleå kommun, berörda aktörer, organisationer, berörda fastighetsägare samt allmänheten. Samrådsmötena gällande Luleå Hamns planerade verksamhet genomfördes 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.

Inkomna synpunkter har beaktats och ligger till grund denna miljökonsekvensbeskrivning. För detaljerad redogörelse av samråd och inkomna synpunkter se samrådsredogörelsen i sin helhet daterad 2015-01-12 i bilaga 2. Samrådsunderlaget (bilaga 3) daterad 2014-10-29 och samrådsredogörelsen utgjorde underlag för Länsstyrelsens beslut om betydande miljöpåverkan. I samband med beslutet lämnade även Länsstyrelsen sina synpunkter om vad bl.a. miljökonsekvensbeskrivningen bör innehålla, se vidare sammanfattning av länsstyrelsens beslut nedan.

Beslut om betydande miljöpåverkan

Länsstyrelsen i Norrbottens län beslutade 2015-02-24 (bilaga 1) med stöd av 6 kap. 5 § miljöbalken att den av Luleå Hamn AB planerade verksamheten vid Skvampens djuphamn kan antas medföra en betydande miljöpåverkan.

I samband med beslutet lämnade även Länsstyrelsen sina synpunkter inför upprättandet miljökonsekvensbeskrivningen samt ärendets fortsatta handläggning. Dessa synpunkter sammanfattas nedan:

Vattenverksamheten

Beträffande vattenverksamheten anser Länsstyrelsen att det är viktigt att miljökonsekvensbeskrivningen behandlar riskerna för spridning av föroreningar i samband med muddringar och utfyllnaden av Skvampens djuphamn.

Hamnverksamheten

Beträffande ändring av hamnverksamheten anser Länsstyrelsen att det är viktigt att miljökonsekvensbeskrivningen bland annat behandlar buller, utsläpp till luft, vatten och mark, dagvattenhantering, kemikaliehantering och transporter.

Fortsatt handläggning

Vidare konstaterar Länsstyrelsen att Luleå Hamn AB redan hållit samråd med en utökad krets och har att bedöma om samrådsskyldigheten enligt 6 kap. 4 § miljöbalken därmed är uppfylld. Därefter kan tillståndsansökan lämnas in till Mark- och miljödomstolen vid Umeå tingsrätt.

Luleå Hamns bedömning är att genomfört samråd enligt samrådsredogörelsen 2015-01-12 uppfyller samrådsskyldigheten enligt 6 kap. 4 § miljöbalken och att miljökonsekvensbeskrivning samt ansökan med beaktande av Länsstyrelsens synpunkter i sin helhet nu kan upprättas och inlämnas till Mark- och miljödomstolen.

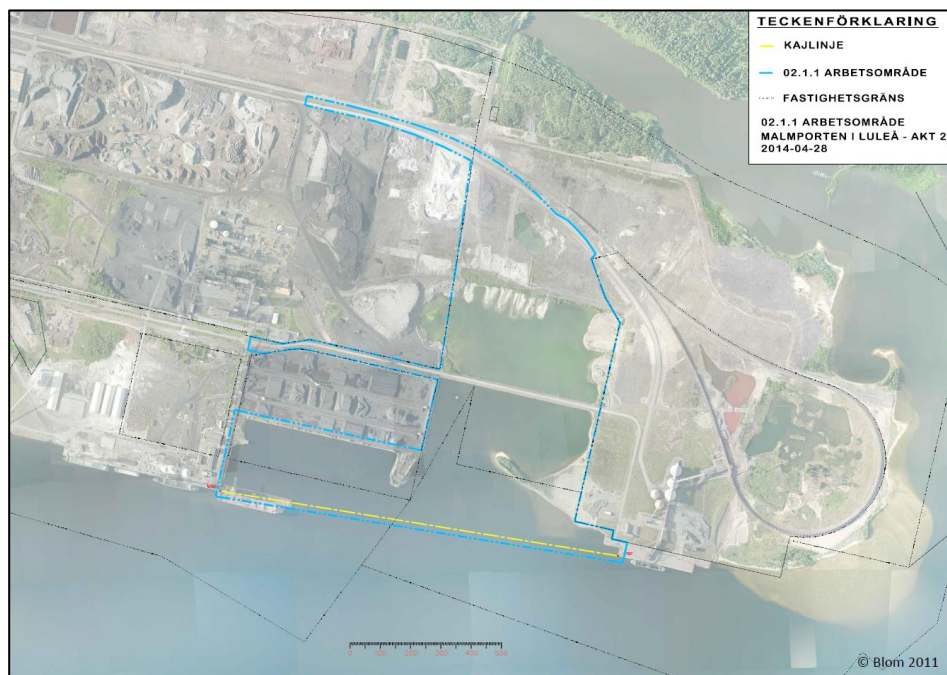
2.2.3 Avgränsningar

Miljökonsekvensbeskrivningen utgör underlag för prövning av vattenverksamhet enligt 11 kap. miljöbalken och ändring av hamnverksamhet 9 kap. miljöbalken. Vattenverksamheten består av muddring, utfyllnadsarbeten och kajbyggnationer i samband med tillskapande av landområde för ny djuphamn. Den utökade hamnverksamheten i och med idrifttagande av den nya djuphamnen beror av att hanterade godsmängder över kaj per år förväntas öka från 12 miljoner ton till 20 miljoner ton samt att fartygens lastkapacitet ökar från dagens 55 000 ton till maximalt 250 000 ton. I dagsläget finns inga fartyg av östersjömax med en så stor lastkapacitet. Teknikutvecklingen kan dock komma att öka fartygens lastkapacitet. Den utökade hamnverksamheten och till denna kopplade vattenverksamheten berör endast det planerade nya djuphamnsområdet.

Omfattningen av en miljökonsekvensbeskrivning bör anpassas till den betydande miljöpåverkan som verksamheten kan antas medföra. Denna miljökonsekvensbeskrivning behandlar effekter och konsekvenser av identifierad betydande miljöpåverkan under anläggningsskedet och driftskedet i Skvampens djuphamn. Detta innebär att miljöaspekter av ringa betydelse för intressenter, miljö och hälsa behandlas översiktligt eller utelämnas helt i kap. 6, miljökonsekvenser. I samma kapitel redogörs också för vilka skyddsåtgärder och försiktighetsmått som föreslås för att förebygga, hindra eller motverka den betydande negativa miljöpåverkan som identifierats.

Geografisk avgränsning

Området för planerade verksamheter där miljöpåverkan i huvudsak studerats avgränsas av arbetsområdet enligt figur 2.2.3.1. Planerad förändrad hamnverksamhet och planerad vattenverksamhet inryms i sin helhet inom detta område.



Figur 2.2.3.1 Arbetsområdesgränsen för Skvampens djuphamn markerat med blått.

Tematisk avgränsning

Planerad verksamhet i Skvampens djuphamn medför tillståndspliktig vattenverksamhet under anläggningskedet och tillståndspliktig ändring av hamnverksamheten under driftskedet. Betydande miljöaspekter med koppling till planerad verksamhet som framkommit genom utredningsarbetet, genom myndighetsbeslut och/eller genom samråd avseende miljö, hälsa och resurshushållning är följande:

Vattenverksamhet under anläggningskedet

- Risker för spridning av föroreningar i samband med muddringar och utfyllnader
- Klimatfaktorer avseende översvämning
- Störningar för omgivningen som buller, damning och grumling under anläggningsskedet

Ändrad hamnverksamhet under driftskedet

- Buller
- Utsläpp till vatten
- Utsläpp till luft
- Utsläpp till mark
- Kemikaliehantering
- Transporter

Parallella verksamheter

Resultat och bedömningar från den parallellt framtagna miljökonsekvensbeskrivningen avseende fördjupningen av farleden mm. redovisas när miljöpåverkan samverkar eller har koppling till miljöpåverkan från Luleå Hamns planerade verksamheter, så kallade kumulativa effekter.

Tider

Muddringsarbetena planeras att kunna påbörjas 2017 och pågå cirka 3-4 säsonger. Tidsplanen är att Luleå Hamn ska kunna ta emot fartyg av Östersjömax från och med år 2020. Anläggningsarbetena med de nya kajlägena kommer att ske i etappvis var sista etappen kan komma att anläggas inom en 10 årsperiod. Detta innebär att anläggningarbeten kan komma att pågå parallellt med att delar av den nya djuphamnsverksamheten tagits i drift. De färdigställda kajerna i den nya djuphamnen förutses sedan kunna brukas under hela sin livslängd om i storleksordningen 100 år.

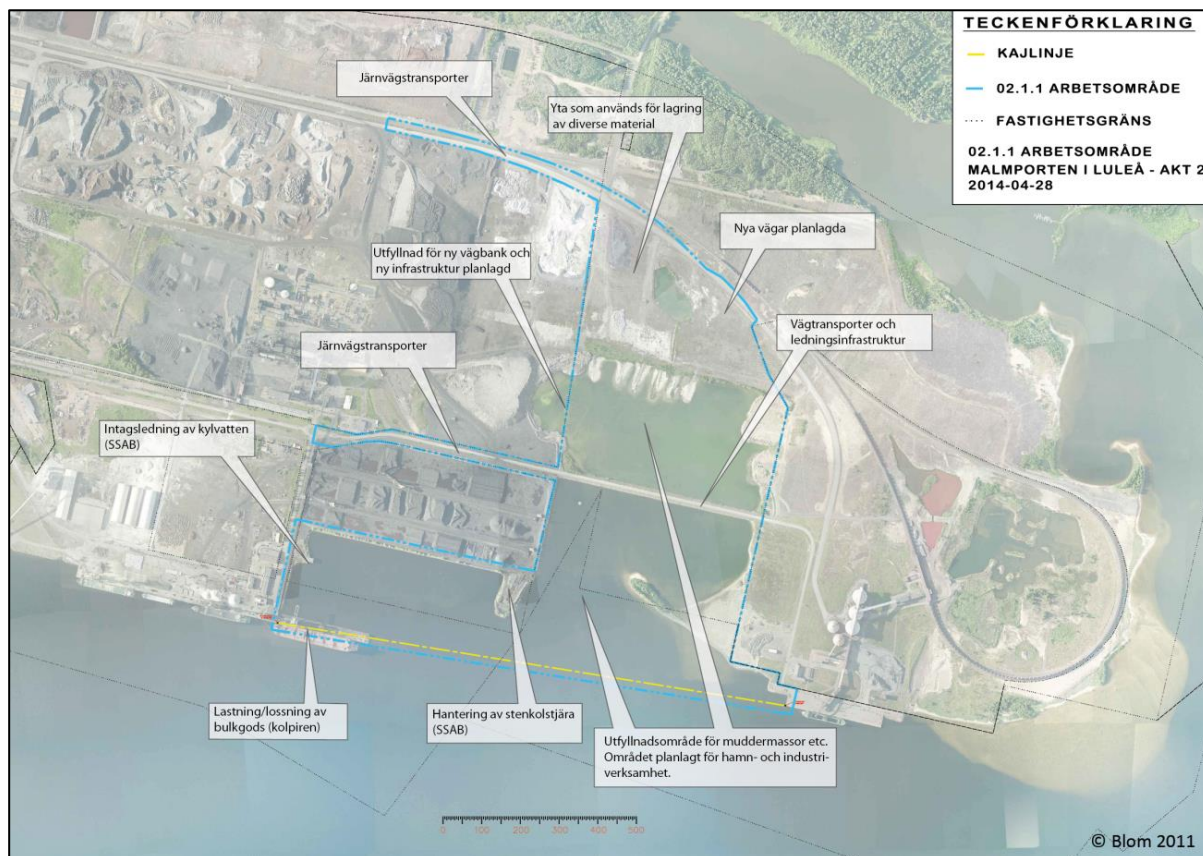
2.3 Studerade alternativ

Miljökonsekvensbeskrivningen behandlar nollalternativet och utbyggnadsalternativet lokaliserade till vattenområdet Skvampen i Luleå Hamn.

Som beskrivet under kap. 2.1 har föregående studier pekat ut Luleå Hamn som lämplig hamn för att kunna möta de utökade behoven för hantering av gods över kaj. Lokaliseringen av den nya djuphamnen till vattenområdet Skvampen inom Luleå Hamn är vidare utpekad i utförd kapacitetsutredning [4] med tillämpande av 4-stegsprincipen. Lokaliseringen möjliggör såväl ny djuphamn som järnvägsanslutning med efterfrågad kapacitet inom Luleå Hamn.

2.3.1 Nollalternativet

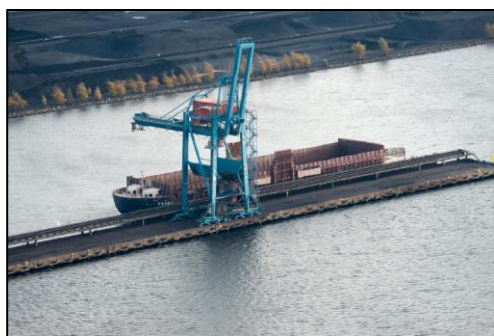
Nollalternativet innebär i huvudsak att nuvarande hamnverksamhet fortsätter inom ramen för maximalt nyttjande av befintligt verksamhetstillstånd och att nuvarande markanvändning fortgår samt att lagakraftvunnen detaljplanering fortsätter och genomförs i området för Skvampens djuphamn.



Figur 2.3.1.1 Nollalternativet. Ortofoto med illustrationer över pågående mark- och vattenanvändning med verksamheter som pågår inom arbetsområdet för den nya planerade djuphamnen. Ur figuren framgår även det avskilda vattenområdet "Inre Skvampen" genom en vägbank samt "Yttre Skvampen" som har direkt kontakt med havet, Sandöfjärden.

Pågående mark- och vattenanvändning med verksamheter som är identiskt med nollalternativet beskrivs utförligt under kap. 4, Teknisk beskrivning.

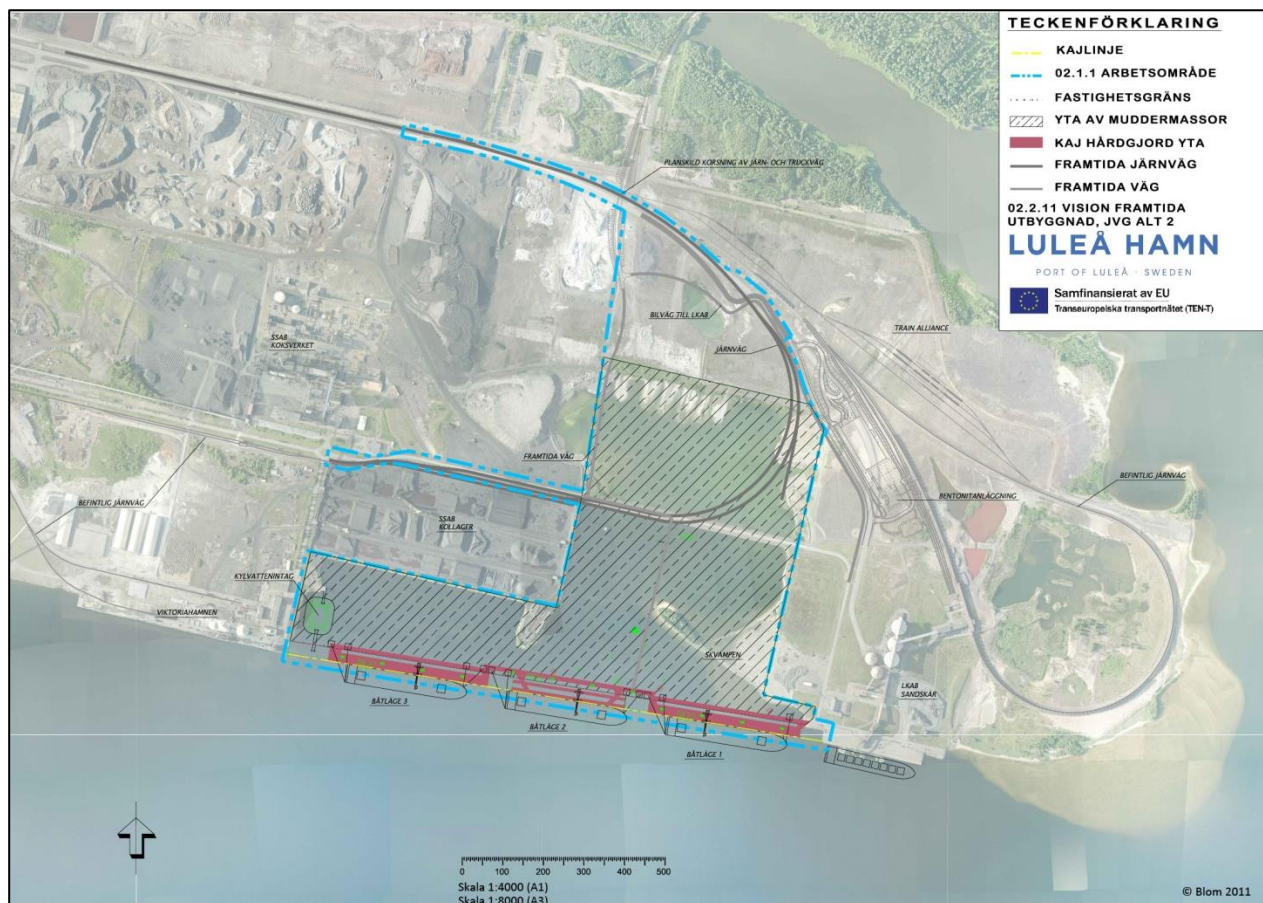
Vidare gås nollalternativet igenom detaljerat för varje berörd miljöaspekt under kap. 6 miljökonsekvenser. För driftskedet under kap. 6.5 omfattar nollalternativet i huvudsak samtliga nuvarande hamndelar. Nuvarande verksamhet vid Luleå Hamn som helhet beskrivs under kap. 4.



Figur 2.3.1.2 Kolpiren i den sydvästra delen av arbetsområdet som är del av hamndelen Victoriahamnen.

2.3.2 Utbyggnadsalternativ

Utbyggnadsalternativet omfattar de verksamheter som planeras i Skvampens djuphamn under anläggningstiden och drifttiden (se kap. 5, Planerade verksamheter). Utbyggnadsalternativet har som nämnts ovan, arbetats fram genom utredningar och undersökningar samt samråd etc., inom ramen för Projekt Malmporten i Luleå.



Figur 2.3.2.1. Planerad djuphamnsutbyggnad som för Luleå Hamns verksamhet innebär ny sammanhållen kajlinje om cirka 1,3 km med 3 nya fartygslägen om Östersjömax. Nytt landområde tillskapas om 56 ha då muddermassor återanvänds för utfyllnad. Figuren illustrerar den mest troliga järnvägsanlutningen till området, men järnvägen kan komma att lokaliseras och utformas på annat sätt inom markerat arbetsområde. Det rödmarkerade området utgörs av hamnplanen närmast kaj och planeras som en hårdgjord yta. Utbyggnadsalternativet beskrivs närmare under såväl anläggningstiden som drifttiden under kap. 5, Planerade verksamheter.

3 FÖRUTSÄTTNINGAR

Den planerade djuphamnsdelen ligger sydost om Luleå centrum. Området omgärdas av Luleå Hamns befintliga hamnverksamheter och angränsar till såväl SSAB:s och LKAB:s verksamheter. Landområdet som helhet har tillskapats på 70-talet genom utfyllander bl.a. genom det s.k. Stålverk 80 projektet. Skvampenområdet är präglad av omgivande tung industriverksamhet.



Figur 3.1. Nuvarande verksamheter på Svartöns industriområde. LKAB:s verksamhet på Sandskär i förgrunden, vattenområdet Skvampen i mitten samt SSAB:s verksamheter med kollager och stålverk etc. Luleå Hamns nuvarande kajer t.v. Malmkajen Sandskär närmast och Victoriahamnen med kolpiren utanför SSAB:s kollager. En praktisk uppdelning har gjorts av vattenområdena Yttre Skvampen och Inre Skvampen som avskiljs av en vägbank. Lågpunkten på landområdet där grundvattenytan står högt och bildar en vattensamling har av samma praktiska skäl benämnts Gölen.

3.1 Områdesbeskrivning

3.1.1 Geoteknik

Under våren 2014 har kompletterande geotekniska undersökningar [5] utförts inom arbetsområdet (figur 2.2.3.1) inför den planerade utbyggnaden av hamnen.

I huvudsak utgörs det undersökta området av vattenområde som omges av land bestående av fyllnadsmassor från tidigare arbeten och några mindre inslag av naturlig mark. Området utgjordes tidigare av mindre öar och havsvikar som fylldes ut på 1970-talet (figur 3.1.1.1) inför planerna på det s.k. Stålverk 80 projektet.

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 + 3,00 meter till +4,00 meter (RH 2000).

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 från tio meters djup.



Figur 3.1.1.1 Utfyllnader under 1970-talet under det s.k. Stålverk 80-projektet. Av bilden framgår att utfyllnaderna av tidigare vattenområden utfördes med i huvudsak sand. Även befintlig fastmark (öar i området) kan ses.

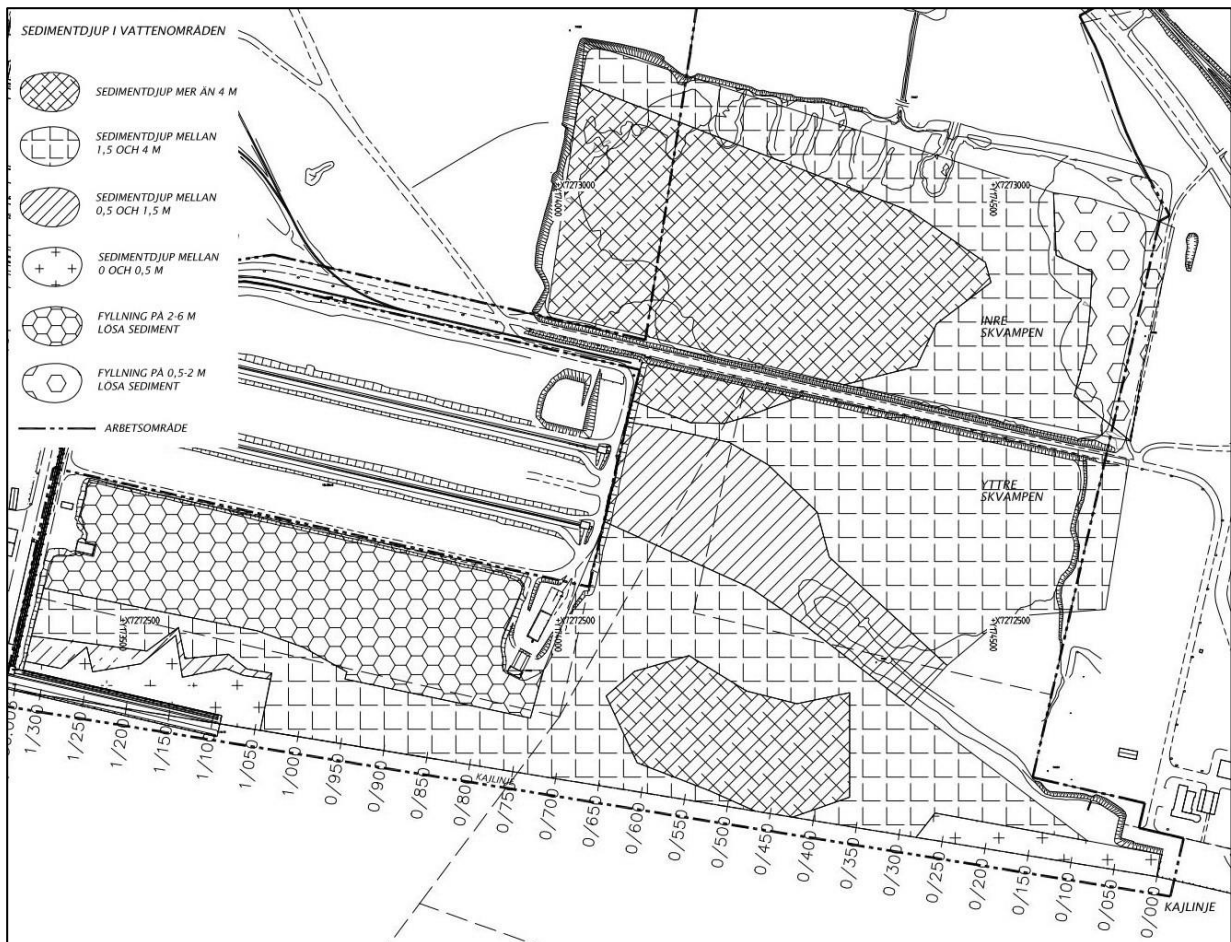
Jordlagerföljden för landdelarna består av fyllningar på en fast lagrad jord som på djupet utgörs av en fast lagrad moränjord. Då lösa finkorniga sediment har muddrats bort innan fyllning skedde, så är förekomsten av lösa finkorniga sättningsbenägna sediment begränsad inom landområdet. Ytlagren i landområdena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

Inför grundläggningen av tung infrastruktur såsom järnväg, kaj samt andra anläggningar och ytor som ställer höga krav på stabilitet kan urgrävning av befintliga jordar och sediment behöva göras. Alternativa metoder för att få geoteknisk stabilitet som nedpressning av befintliga bottensediment eller pålning kommer även att utredas vidare i det fortsatta planeringsarbetet.

Sediment

Utifrån geotekniska undersökningar har en översiktlig skattning av mäktigheter hos de lösa sedimenten i vattenområdena utförts (figur 3.1.1.2). Utförda bottenmätningar visar på att delar av vattenområdena fyllts ut sedan de äldre geotekniska undersökningarna utfördes. Dessa områden har skrafferats i figur 3.1.1.2 som fyllning på lösa sediment med ett intervall av de lösa sedimentmäktigheter som fanns där innan utfyllnaden. Översiktlig skattning finns över olika djup inom området. Ställvis har upp till sju meters mäktighet uppskattats.

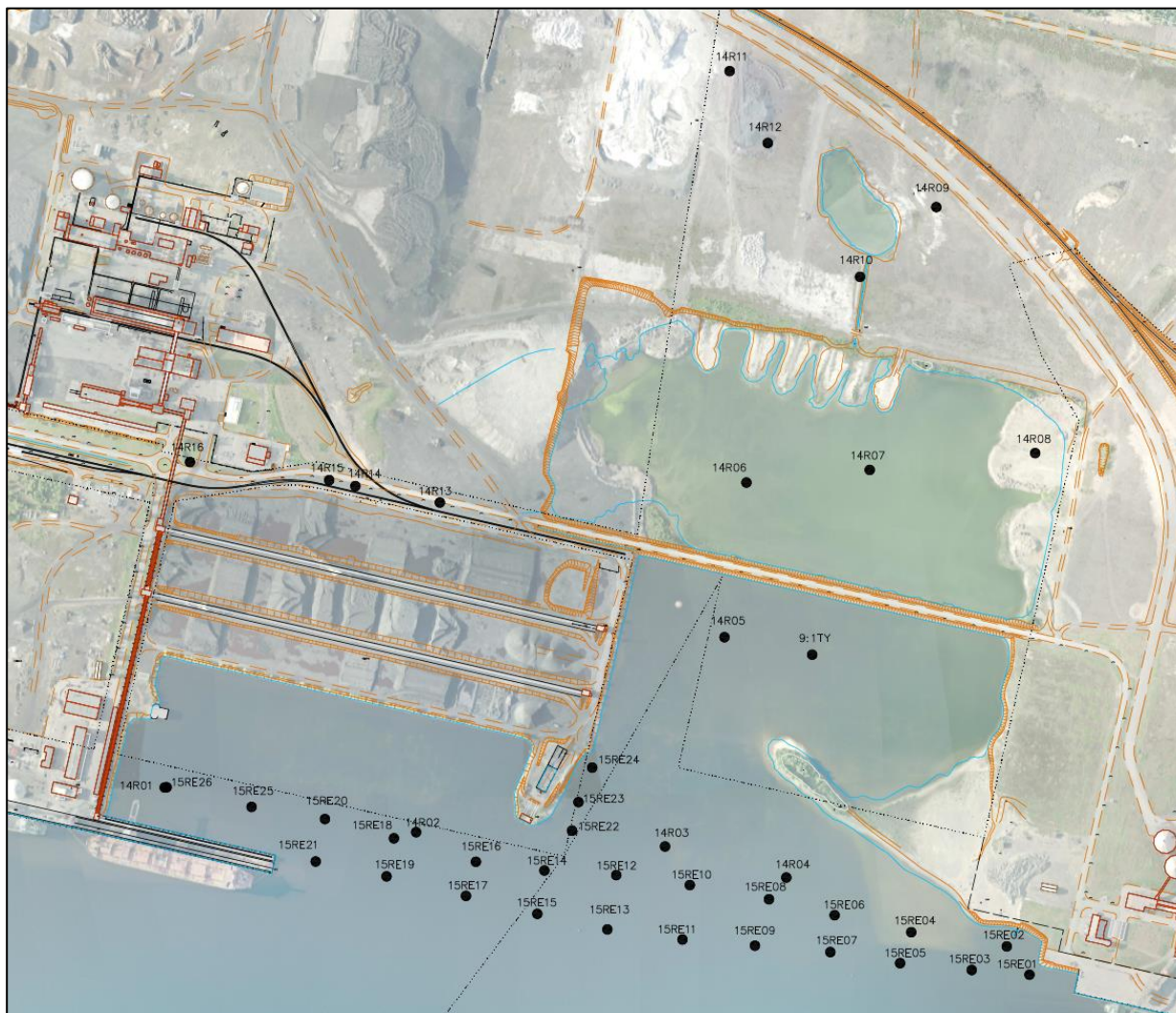
Förekommande lösa sediment är sättningskänsliga och tillförd last kommer ge upphov till sättningar. De lasttillskott som planeras i detta projekt är bland annat uppfyllnad för nya markområden, järnvägsbank, diverse byggnader och skeppslastare.



Figur 3.1.1.2 Skattade sedimentdjup i Skvampens vattenområde. Vattenområdet "Inre Skvampen" i norr är avskärmd av vägbanken som löper från väster till öster samt vattenområdet "Yttre Skvampen" med direkt kontakt med Sandöfjärden i söder.

3.1.2 Miljögeoteknik

Luleå Hamn AB har utfört miljögeotekniska undersökningar [19], [20], [21] vid Luleå kommuns fastigheter inom planerat arbetsområde (figur 2.2.3.1). Undersökningarna har syftat till att kontrollera föroreningssituationen inom berörda land- och vattenområden inför genomförande av muddrings-, utfyllnads- och anläggningsarbeten för Skvampens djuphamn. Resultaten från referensundersökningarna har värderats utifrån den planerade verksamheten och aktuell markanvändning på platsen. Samtliga provtagningspunkter från undersökningarna på land och i vattenområdet visas i figur 3.1.2.1.



Figur 3.1.2.1 Samtliga provtagningspunkter inom arbetsområdet på Luleå kommuns fastigheter. En provpunkt (9:1 TY) med resultat har inarbetats från Tyréns 2010, Sedimentprovtagning sandöleden.

Landområde

Syftet med undersökningen var att översiktligt kontrollera förekomsten av förorenande ämnen i mark.

Vanadin och PAH har i enstaka punkter 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 stenkolk 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 föroreningarna bedöms medföra liten risk för människors hälsa och miljön (markmiljön). Särskild hantering av överskottsmassor vid eventuell markbyggnation är aktuell i delar av området.

Vattenområde

Syftet med den inledande undersökningen var att översiktligt kontrollera förekomsten av förorenande ämnen i sediment och ytvatten. Resultaten har beaktats och bedömts utifrån kommande planerad verksamhet och markanvändning på platsen. Syftet med den utökade undersökningen av sedimenten var att uppskatta mängder av muddermassor som till följd av sitt föroreningsinnehåll kräver särskild hantering, s.k. M2-massor. Primärt undersöks utbredningen av PAH-förorenade sediment. Resultat från lakning av sediment har jämförts mot framtagna mottagningskriterier [22] för återanvändande av avfall för markbyggnation.

Vattenprov uppvisar förhöjda halter av vanadin i jämförelse med bakgrundsvärden i inre Skvampen. De förhöjda halterna av vanadin i ytvattenprov härrör troligen från förhöjda pH nivåer i den delen av Skvampen. De förhöjda pH-värdena har troligen sin orsak i ett befintligt kalklager strax norr om vattenområdet. Vattenprovtagning strax utanför inre delen av Skvampen (punkt 14R05) uppvisar neutralt pH och vanadinvärden i nivå med ingen eller liten påverkan från punktkälla.

Sedimenten i vattenområdet uppvisar generellt metallhalter i nivå med bakgrundshalt. PAH och TBT har påträffats i sedimenten i halter som omfattas av kategori M2. Muddringsmassorna bedöms kunna ligga kvar eller återanvändas för utfyllnad inom undersökningsområdet. Föroreningsnivåerna för PAH och TBT bedöms medföra liten risk för påverkan på miljö och hälsa inom undersökningsområdet efter färdigställda utfyllnader. Dioxin påträffas i nivå med bakgrundshalter och PCB påträffas i halter lägre än kategori M2 och båda dessa föroreningar bedöms medföra en liten hälso- och miljömässig risk inom undersökningsområdet.

Egenskaper hos M2-massor

Delar av de lösa sedimenten i djuphamnsområdet uppvisar föroreningshalter i sådan omfattning att särskild hantering krävs enligt Naturvårdsverket rapport 4914.

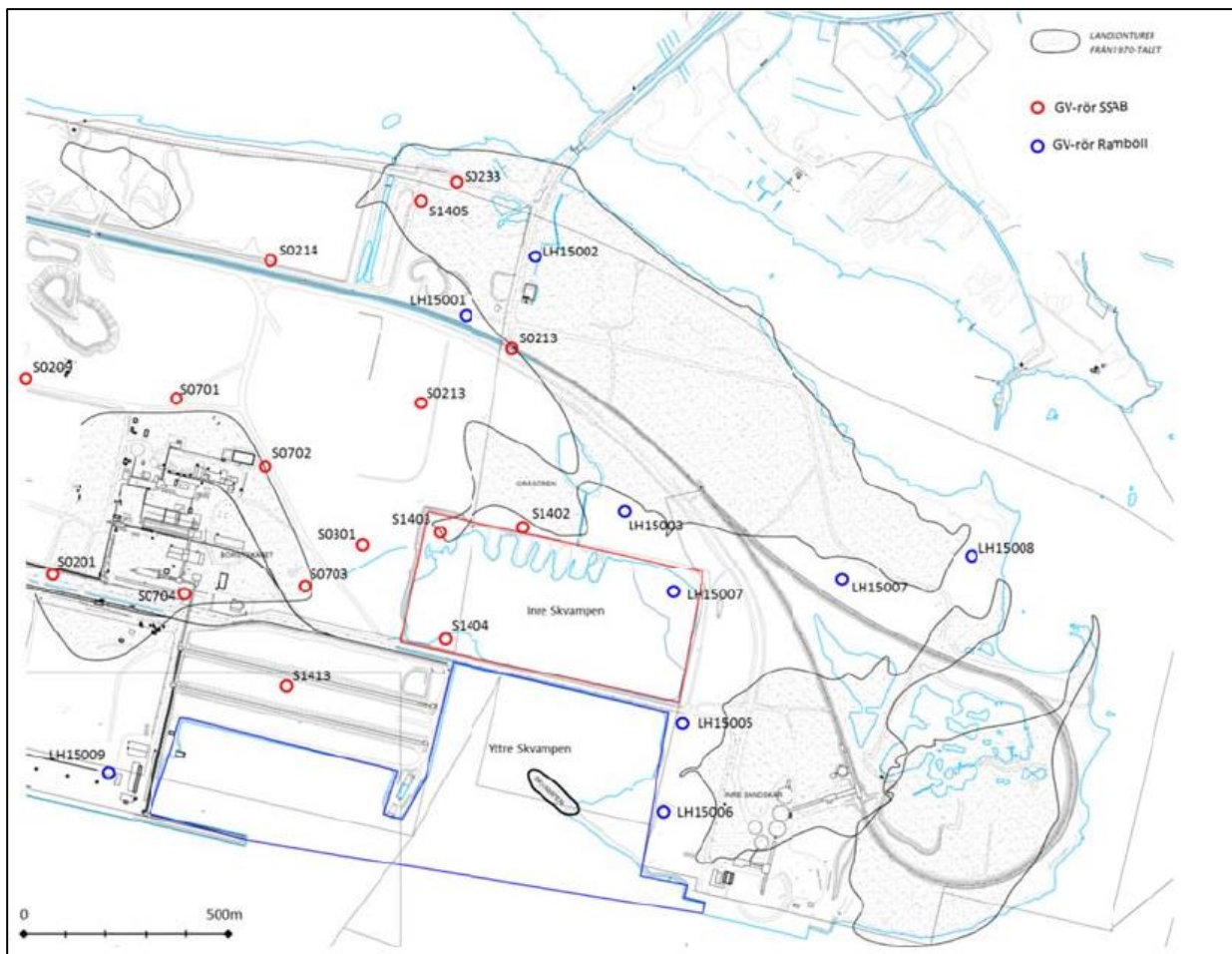
Inom projekt Malmporten gäller följande två kategorier, där M står för Malmporten:

M1. Muddermassor som kan dumpas i föreslagna dumpningsområden utan särskilda restriktioner. Massor i kategori M1 uppvisar koncentrationer av metaller, PAH-11 och PCB-7 i klass 1-4 enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för kust och hav (NV, rapport 4914). För TBT är motsvarande koncentration lägre än 100 µg/kg ts.

M2. Muddermassor som till följd av sitt föroreningsinnehåll kräver särskild hantering. I kategori M2 uppträder minst en av följande föroreningar i klass 5 (enligt Naturvårdsverket rapport 4914): metaller, PAH-11 eller PCB-7. Massor där koncentrationen av TBT överstiger 100 µg/kg ts tillhör också kategori M2.

3.1.3 Grundvattenförhållanden

En översiktlig hydrogeologisk utredning [24] av grundvattennivåer och utströmning av grundvatten vid planerad utfyllnad av muddermassor i Skvampen har utförts. Syftet med utredningen har varit att skapa en bild av vilka grundvattennivåer som kan komma att inställa sig i den planerade utfyllnaden av muddermassor i Skvampen. Modellering av framtida grundvattennivåer görs för att säkerställa att eventuella M2-massor alltid kan ligga under grundvattenytan och på så sätt undvika oxidation av sulfider i massorna. Utredningen har även studerat utströmning och tänkbara strömningsvägar från utfyllnaden, vilka åtgärder som kan krävas för att säkerställa en förhöjd grundvattenyta samt rekommendationer till fortsatta hydrogeologiska undersökningar. I figur 3.1.3.1 visas grundvattenrör som används vid utvärdering av grundvattennivåer.



Figur 3.1.3.1 Översiktsskarta över grundvattenrör installerade av SSAB och Luleå Hamn och som används i utvärdering.

Den ungefärliga årliga grundvattenbildningen och beräknade ökning av grundvattennivå (förutsätter att ingen utströmning sker) redovisas i 3.1.3.1.

Tabell 3.1.3.1 Översiktligt beräknad grundvattenbildning (meter vattenpelare, mvp) och grundvattenökning förutsatt ingen utströmning.

Avrinning	Netto	Grundvatten- bildningsfaktor	Grundvattenbildning	Porositet	Grundvatten- nivåökning
	mm	%	mvp	%	m
Medelavrinning, år	250	90	0,23	30	0,75
Snitt jan-juli	180	90	0,16	30	0,54
2015 jan-juli	380	90	0,34	30	1,14

Utgående från en total avrinning på 250 mm/år och 0,9 i grundvattenbildningsfaktor uppgår den totala grundvattenbildningen för ytan inom inre Skvampen till ca 38 000 m³.

Utredningen visar att de naturliga grundvattennivåerna i rör installerade lite längre från havet inom hamnområdena i genomsnitt ligger på +1 till +1,5 meter över havet. Nivåerna sjunker under torrperioden (sommarderiod och/eller vinter) med ca 0,3-0,4 meter från normal högsta nivå i maj. Vid längre torrperioder över flera år (exempelvis perioden 2002-2004) har nivåerna ”i värsta fall” sjunkit mellan 0,75-1 meter från uppmätt normal högsta nivå, dvs. till ca +0,5 m. Uppmätta grundvattennivåer direkt väster/sydväst om inre Skvampen uppvisar vidare lägre grundvattennivåer än övriga område på samma avstånd till havet vilket är en tydlig indikation att massorna i detta område är mer genomsläppliga.

3.2 Planförhållanden

Luleå kommuns översiktsplan [8] antogs av Luleå kommunfullmäktige den 27 maj 2013 och består av ett antal program och handlingar för Vision Luleå 2050. Av översiktsplanen framgår rekommendationer för mark- och vattenanvändning. Industriområdet som omfattar arbetsområdet för Skvampens djuphamn är utpekad lämpligt för lokalisering av störande verksamheter.

Arbetsområdet för planerad verksamhet i Skvampens djuphamn omfattas av detaljplan PL 133 [25] detaljplan för del av Svartön, Sandskärshamnen som vunnit laga kraft 1994-04-25 samt detaljplan PL 426 [25] för nytt järnvägscentrum på Svartön lokaliserad norr om Skvampen som vunnit laga kraft 2015-06-24.

Av planbestämmelserna i planen PL 133 framgår att aktuellt arbetsområde ska användas för hamn, industri, kolupplag samt järnvägsverksamhet. Då arbetsområdet sträcker sig strax utanför PL 133 där ny sammanhållen kajlinje planeras medför den nya kajlinjen en mindre avvikelse för detaljplanen. För PL 426 anger planbestämmelserna att de delar som omfattas av arbetsområdet ska användas för hamn och industri samt för järnvägsändamål. Plankartor och planbestämmelser samt intyg från Luleå kommun om att planerad ny sammanhållen kajlinje mellan Victoriahamnen och malmhamnen Sandskär inryms under PL 133 återfinns i sin helhet under bilaga 9 till Teknisk beskrivning.

Planerade verksamheter inom arbetsområdet för ny djuphamn inryms i sin helhet inom gällande detaljplanläggning. Såväl den planerade utfyllnaden som planerad hamnverksamhet är förenlig med gällande översiktsplan och detaljplanläggning. Ingen detaljplan behöver ändras på grund av planerad verksamhet.

Arbetsområdet angränsar även till detaljplan, PL 375, för ny bentonithantering inom LKAB:s malmhamn på Sandskär som vunnit laga kraft 2012-01-20.

3.3 Bebyggelse

Närmsta bebyggelse (fritidshus) finns på ett avstånd av cirka 1 700 meter från Skvampens djuphamn. Bebyggelsen består av fritidshus på ön men också av permanentbostäder på Sandögdarna som ligger på ett avstånd från den tilltänkta kajlinjen om 1 850 meter.



Figur 3.3.1 Permanentbostäder på Sandögdarna i söder belägen på cirka 1,8 km avstånd från planerad ny kajlinje för Skvampens djuphamn.

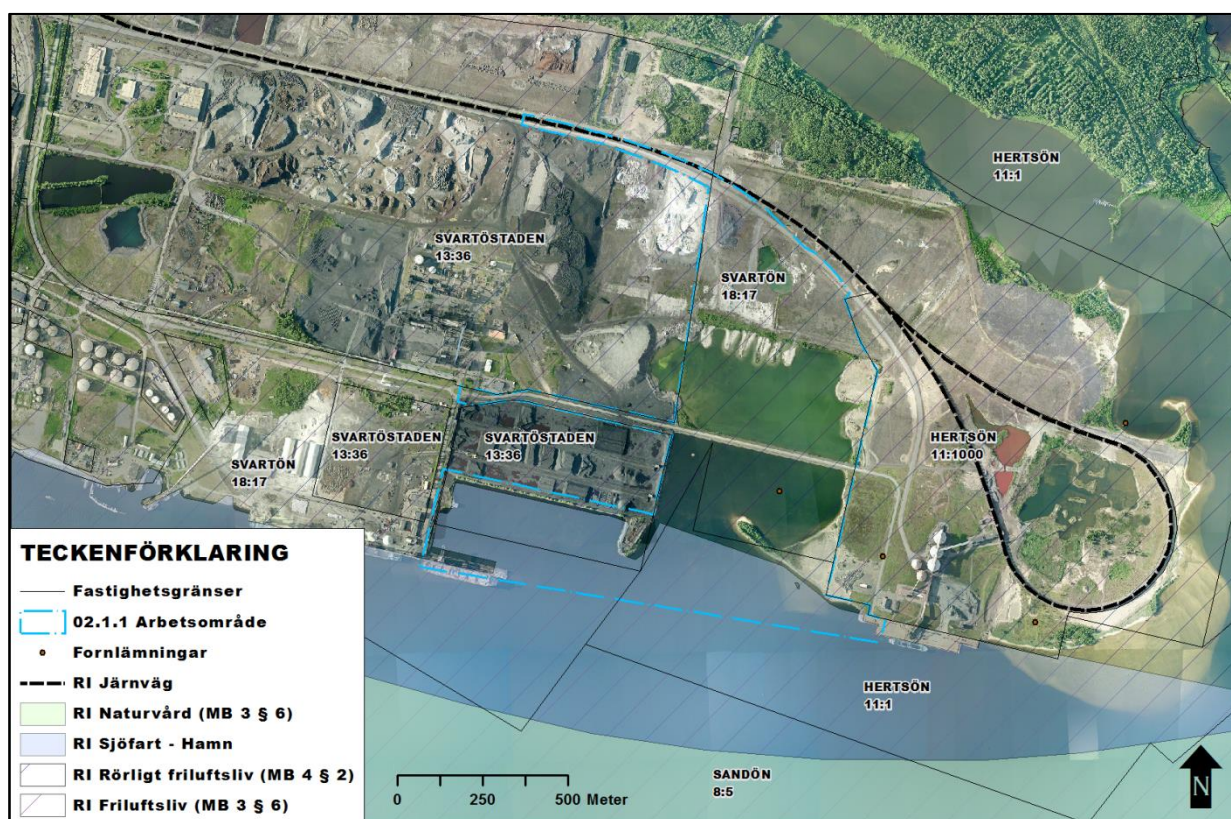
3.4 Riksintressen

Vattenområdet vid Skvampen omfattas av det stora området 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 riksintresset.

Järnvägen norr om Skvampen samt 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.

Områden av riksintresse vid Skvampen illustreras i figur 3.4.1.



Figur 3.4.1 Riksintressen och fornlämningar inom och omkring området Skvampen.

3.5 Naturmiljö

Stenåkern

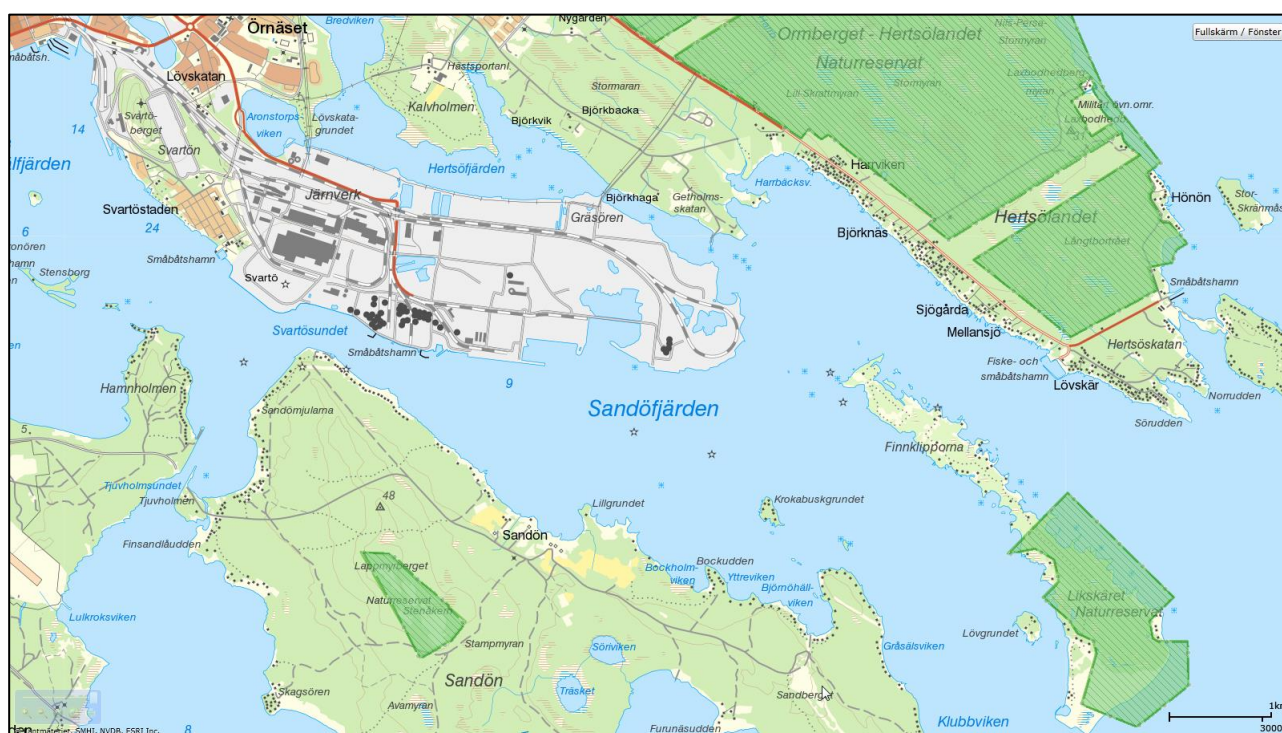
Närmaste Natura 2000-område är Stenåkern [15] som ligger på Sandön i Luleå skärgård. Stenåkerns centrala delar består av ett välutbildat klapperstensfält. Klapperstensfältets norra och nordvästliga delar omges av hållmarker och en gles tallskog som fortsätter längs hela den västra sidan av området. Skogen längs den östra sidan består av fuktigare blandskog med ett stort inslag av lövträd. Området är beläget cirka 2,5 km sydväst om Skvampens djuphamn (figur 3.5.1). Stenåkern omfattas även av skyddsformen naturreservat.

Likskäret

Natura 2000-området Likskäret [13] omfattar en stor del av ön Likskäret i Luleå inre skärgård. Naturen i området är variationsrik och inrymmer en mångfald av livsmiljöer. Här finns barrskog, lövstrandskogar och strandängar med höga naturkvalitéer. Den vackra skogen och fina sandstränderna gör även området attraktivt för det rörliga friluftslivet. Området är beläget cirka 4 km sydost om Skvampens djuphamn (figur 3.5.1). Likskäret omfattas även av skyddsformen naturreservat.

Ormberget – Hertsölandet

Naturreservatet [14] är avsatt för att bevara områdets värdefulla naturmiljöer och därmed ge möjlighet för ingående ekosystem och arter att fortleva. De livsmiljöer som ingår ska bevaras i gynnsamt tillstånd, exempelvis naturskogar, våtmarker, strandbiotoper, sjöar och vattendrag. Naturreservatet är beläget cirka 2 km norr om Skvampen (figur 3.5.1).



Figur 3.5.1 Närmaste Natura 2000-områden och naturreservatsbildningar (grönt skrafferat) till planerad utbyggnad av ny djuphamn i Skvampen området. Källa: Länsstyrelsen i Norrbotten.

Planerad verksamhet i och med anläggande och drift av den nya djuphamnsdelen Skvampen berör inte de avsatta naturskyddsområdena eller påverkar områdenas bevarandestatus negativt.

3.6 Kulturhistoriska lämningar

En fornlämning i form av ett vrak som sänktes 1940 har 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. Utförda utredningar visar att det inte finns några andra kulturmiljöintressen i området för Skvampens djuphamn (figur 3.4.1).

3.7 Miljökvalitetsnormer

3.7.1 Vattenförekomster

Skvampens vattenområde omfattas av miljökvalitetsnormer [9] för vattenförekomsten Sandöfjärden (SE653176-222000).



Figur 3.6.1 Vattenförekomsten Sandöfjärden omfattas av miljökvalitetsnorm vilket illustreras i blått. Området är 13 km². Källa: VISS, Vatteninformationssystem Sverige.

Ytvattenförekomsten har klassificerats till måttlig status år 2009. Det har angett 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 med kvalitetskrav om god kemisk ytvattenstatus 2015.

Enligt arbetsmaterial [9] 2015-10-06 från Havs- och vattenmyndigheten klassas vattenförekomsten som hög ekologisk status samt god kemisk ytvattenstatus undantaget kvicksilver och PBDE (Pentabromerad difenyleter). Arbetsmaterialet ska fastställas under 2015 med nya miljökvalitetskrav för kommande vattenförvaltningscykler.

Vattenområdet Skvampen ligger i direkt närhet till tung industri och är av konstgjord karaktär då vattenområdet är påverkat av utfyllnader och vägbankar mm. Skvampen är också relativt avgränsad och har i huvudsak ett lågt vattendjup. Vattenområdet ligger även mellan och delvis bakom befintliga kajer där fartygstrafik och lastning och lossning pågår. Vattenområdet är i hög grad redan ianspråktaget av verksamheter och utfyllnader och bedöms ha ett ringa skyddsvärde. Med detta som bakgrund kan anses att vattenområdet är särskilt lämpligt att ta i anspråk genom utfyllnad för efterfrågad utökad hamnverksamhet med hänsyn tagen till ytvattenförekomsten Sandöfjärden som helhet. Miljökvalitetsnormen behandlas närmare i kap. 6 miljökonsekvenser.

3.7.2 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. En bullerutredning har genomförts (bilaga 2) där planerad ändrad hamnverksamhet under drifttiden undersökts med avseende på Naturvårdsverkets riktlinjer för externt industribuller.

3.7.3 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.

3.8 Gällande beslut enligt miljölagstiftningen

Förutom Luleå Hamns nuvarande verksamhetstillstånd med givna villkor finns ett antal tillstånd enligt miljölagstiftningen som ska beaktas inför genomförandet av planerade verksamheter inom arbetsområdet för Skvampens djuphamn. Bland annat har Lövskärs småbåtshamn-förening, tillstånd till uppläggning av muddermassor i vattenområde inom fastigheten Svartön 18:17, den så kallade Skvampen. Svenskt Stål AB har tillstånd att genom anordningar bortleda vatten från Sandöfjärden till koksverket om 5000 m³ vatten per timme. Samtliga planeringsförutsättningar avseende nuvarande mark- och vattenanvändning ingår i nollalternativet för miljökonsekvensbeskrivningen beskrivet under kap. 2.3.1. Gällande tillstånd för hamnverksamheten redovisas i sin helhet i ansökningshandlingen.

4 NUVARANDE HAMNVERKSAMHET

Luleå Hamn är en allmän hamn och består av sex hamndelar vilka i sin tur inrymmer flera lastnings- och lossningskajer. För den kommersiella sjöfarten finns två farleder in mot Luleå Hamn där delar av farleden närmast hamnen ingår i Luleå Hamns ansvarsområde.

Luleå Hamns nuvarande verksamhet, beskrivet i detta kapitel, omfattas av ett tillstånd [3] för hamnverksamhet, 2010-01-27, dnr. 551-571-10, och slutliga villkor [3] för hamnverksamheten 2014-12-02 dnr 551-8453-12. Tillståndet omfattar fartyg för angöring i Luleå Hamn med maximalt en bruttodräktighet⁴ om 100 000. De största fartyg som kan angöra hamnen idag hanterar som mest en last om 55 000 ton. Det sistnämnda regleras dock inte i tillståndet. Däremot ger tillståndet Luleå Hamn möjlighet att årligen hantera en godsvolym för lastning och lossning över kaj vid hamndelarna Cementa, Uddebo, Sandskär och Victoriahamnen sammantaget om 12 miljoner ton.

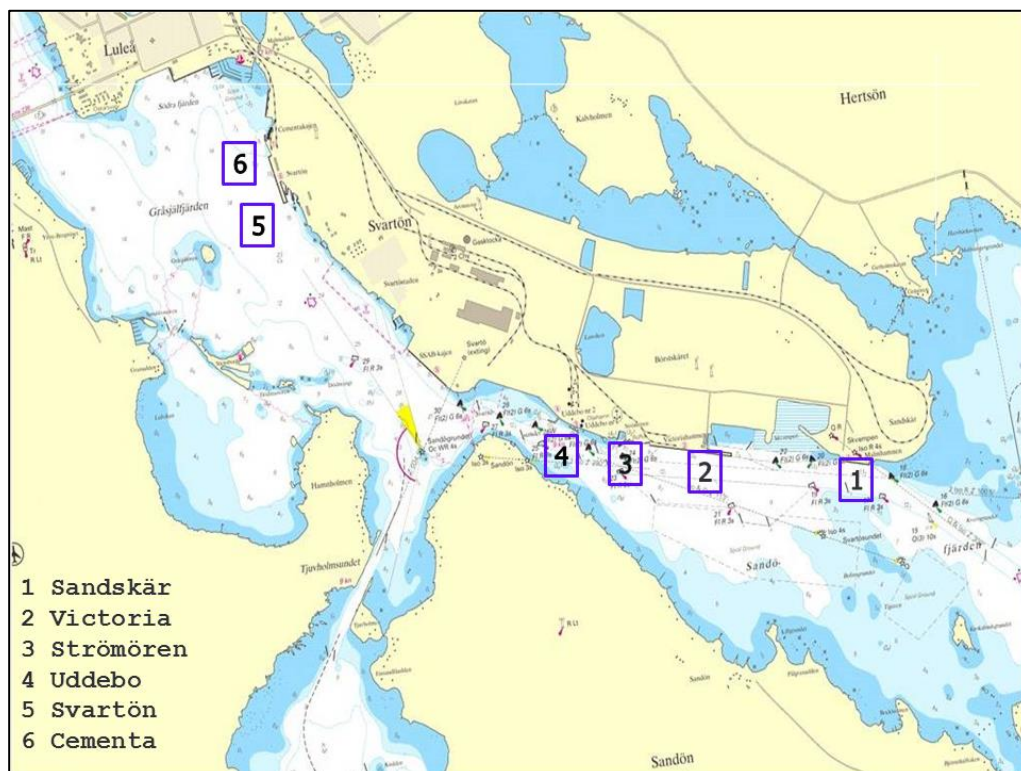
Tabell 4.1 Fartygsanlöp och godsomsättning över kaj 2013 - 2014 per hamndel och Luleå Hamn som helhet. Siffrorna är ungefärliga.

Hamndel	Fartygsanlöp årligen	Godsomsättning (miljoner ton)
Victoriahamnen Varav godsomsättning vid kolpiren cirka 1,8 miljoner ton fördelade på cirka 20 – 25 fartyg.	200	2,5
Uddebo oljehamn	50	0,4
Malmhamnen Sandskär	300	6
Cementakajen	30	0,2
Totalt	580	9

⁴ Bruttodräktigheten anger fartygets storlek och bygger på fartygets totala inneslutna rymd.

4.1 Hamndelar

Nedan följer en sammanfattande beskrivning av verksamheten vid Luleå Hamns nuvarande sex olika hamndelar med tillhörande lastnings- och lossningskajer, se figur 4.1.1.

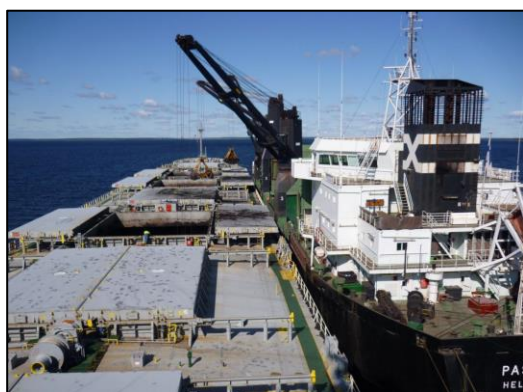


Figur 4.1.1 Översikt av Luleå Hamns nuvarande hamndelar.

Victoriahamnen

Utformning och drift

Västra delen av Victoriahamnen består av en 500 meter lång kassunkaj. Östra delen av kajen är en 240 meter lång pir som även medger förtöjning på pirens insida och används i huvudsak för lossning av stenkolsprodukter. Därför benämns denna östra kajdel som ligger i vattenområdet Skvampen för kolpiren, se figur 2.3.1.2. Vid kolpiren lossas cirka 1,8 miljoner ton gods årligen fördelade på cirka 20 – 25 fartyg varav 5 - 6 stycken av dessa behöver läktras till fartyg med ett mindre djupgående för att kunna angöra hamnen, se figur 4.1.2. I dagsläget lossas och lastas årligen cirka 2,5 miljoner ton gods fördelade på cirka 200 fartyg i Victoriahamnen som helhet.



Figur 4.1.2 Bilden visar en av många läktringar av kol som årligen måste göras ute på djupare vatten för att fartygen skall kunna angöra Luleå Hamn.

På kajen finns fyra spårbundna eldrivna kranar. I anslutning till kajen finns en hamnplan med 60 000 m² asfalterad yta. Området är inhägnat och inte öppet för allmänheten. Luleå Hamn har ett magasin på 4 200 m². Inom området lagras de godsslag som hanteras under kortare eller längre tid.

Luleå hamn har en verkstad i Victoriahamnen för underhåll av kranar och andra maskiner. I den sker svetsning och reparationer av den utrustning som används i verksamheten. Avloppen i verkstaden är anslutna till oljeavskiljare.

I Victoriahamnen finns en tankanläggning för bensin och diesel med två tillhörande cisterner som drivs av Luleå Hamn. I hamnen finns även en 20 meter bred Ro-ro-ramp⁵. I dagsläget är lossning och lastning över Ro-ro-rampen begränsad.

Lastrester från hamnplan samlas upp och körs regelbundet till Sunderby avfallsupplag. Mindre förvaring sker av dolomit, bentonit, kalk m.m. Förvaring i väntan på borttransport sker dels på kaj och dels på en icke asfalterad yta.

Upplag av gods förekommer i Victoriahamnen. Lastägare ansvarar för godset och därmed för upplaget. Lastägare är SSAB, LKAB m.fl. Verksamheten är en del av Luleå Hamns verksamhet.

Luleå Hamn är ägare till de järnvägsspår som finns inom området.

Hantering av gods

I Victoriahamnen hanteras gods främst enligt beskrivningen nedan. Till största delen är det bulkgoods som hanteras, d.v.s. gods som hanteras i oförpackad form.

Kol, till övervägande del tillhörande SSAB, lossas med gripskopor vid kolpiren till lossningsficka. Därefter går kolet via transportband till SSAB:s kollager. Ibland lossas kol även direkt på kajen och transporteras till fickan eller direkt till kollagret med lastbilar. Luleå Hamns ansvar slutar när kolet lämnar lossningsfickan eller när kolet transporteras bort från kajen.

Bentonit tillhörande LKAB lossas med gripskopor till lossningsficka där lastbilar kör under och lastas. Bilarna som lastas kör sen via SSAB:s område till det bentonitlager som finns hos LKAB:s gamla malmhamn. Ny bentonitanläggning lokaliserad i anslutning till LKAB:s verksamhet vid malmhamnen Sandskär är under byggnation och förväntas vara i drift augusti 2015.

Dolomitkalk tillhörande SSAB lossas i regel på samma sätt som bentoniten. Dolomiten transporteras därefter till ett av de lagertält som finns på området. Från detta lager svarar SSAB för transporten till produktionen på SSAB.

Järnskrot tillhörande SSAB lossas och lastas med antingen polygripskopor, elektromagneter eller så kallade tubbar (en låda fäst vid kranens wirar). Innan lossning påbörjas samt under lossningen kontrolleras om lasten innehåller något radioaktivt material. Skrotet läggs i hög på kajen där entreprenör till SSAB lastar upp skrotet i stora transportlådor för vidare transport till SSAB:s anläggning.

Legeringar som tillhör SSAB lossas direkt till bilar som kör upp till lager vid SSAB:s produktion. Legeringar som tillhör Ferrolegeringar AB lagras i ett magasin i hamnen för vidare transport med bil. Manganslagg, också tillhörande SSAB, är i regel lastad i samma fartyg som legeringarna, läggs oftast i hög på kaj för att vidare lastas med lastmaskin till bilar eller truckar för borttransport.

⁵ Roll on, roll off ramp. Lastramp avsedd för hjulförsedd last, exempelvis fordon.

Kalksten lossas med gripskopor och läggs i högar direkt på kajen. Kalksten från SMA Mineral AB går till SSAB och kalksten från Nordkalk AB går till LKAB med järnväg.

Rådolomit tillhörande SSAB lossas med gripskopor och läggs i högar direkt på kajen. Rådolomiten lastas därefter till lastbil eller bärs med hjullastare till ett lagertält eller till hög i anslutning till järnvägsspåret för vidare tågtransport.

Det finns en mottagningsficka där självlossande fartyg lossar bränd kalk som via transportband från piren vid Strömören går till silo. Den anläggningen ägs av Nordkalk AB som har eget tillstånd för deras verksamheter vid kalksiloanläggning.

Koks lastas eller lossas med kranar och gripskopor och läggs i hög på kaj. Där lastas det upp med lastmaskiner på lastbilar och transporteras till eller från SSAB:s verksamhet. Koksgrus som är en restprodukt från SSAB transporteras ned till kajen från koksverket med lastbilar eller truckar, tippas på kaj och lastas till fartyg med kran och gripskopa.

Galt och rusor som är en biprodukt från SSAB utgörs av järn i olika former som hållits ut på sand och gjutits i block. Ofta transporteras galt och rusor ned till hamnen och lagras där i väntan på lastning.

Slabs, stålämnen tillhörande SSAB körs ned till hamnen med truckdragna lastbärare eller på järnväg. Lastmaskiner lossar lastbärarna och lägger ämnena i högar på kaj. Stålämnena lastas till fartyg med kran och krok.

Energipellet från Bioenergi AB:s fabrik vid Uddebovägen transporteras med lastbil till Victoriahamnen. Bilarna tippas sin last direkt på kajen och lastas till fartyg med kran och gripskopa.

Sågspån och brännflis förekommer sporadiskt. Övrigt gods utgörs bland annat av gatsten, tegel, glödskal, malm, kvartsit, maskindelar, träfiberplattor och sågtimmer.

Uddebo oljehamn

Utformning och drift

Uddebo oljehamn består av två kajer. I dagsläget lossas och lastas årligen totalt cirka 400 000 ton flytande produkter fördelade på cirka 50 fartyg i Uddebo oljehamn som helhet.

Kajplatserna används i huvudsak för lastning av tjära och bensen samt lossning av petroleumprodukter. Innanför strandlinjen ligger ett markområde på cirka 900 x 400 meter, vilket tillhör Luleå Hamn, men till största delen är uthyrt till ett antal företag som i huvudsak bedriver oljelagring och distribution. Området är inhägnat med staket och inte öppet för allmänheten.

Inom oljehamnsområdet är Luleå Hamn ägare till de rörledningar som går från kajerna till respektive oljebolags staket. Luleå Hamn är även ägare till de järnvägsspår som finns inom Uddebo-området.

För att ta hand om det oljespill som kan uppstå vid hanteringen finns inom området ett särskilt avloppsnät för oljeförorenat avloppsvatten, ett så kallat ofa nät. Dessa ledningar är anslutna till en reningsanläggning där avloppsvattnet renas innan det släpps ut. Anläggningen ägs av Luleå Hamn.

En brandvattenstation finns i oljehamnen. Det finns också ett garage som hamnen hyr av Shell för uppställning av fordon. Tvätt av fordon kan förekomma i garaget i begränsad omfattning, cirka fem personbilar per vecka. I hamnen finns en miljöstation där sorterat avfall kan lämnas, samt containrar för mottagning av osorterat avfall.

Hantering av gods

Det mesta av de oljeprodukter som lossas från tankfartyg i oljehamnen distribueras med tankbilar men det sker även lastning och lossning av järnvägsvagnar inom området. Lastning av tankfartyg med tjära, bensen och spillolja förekommer också.

Malmhamnen Sandskär

Utformning och drift

Malmhamnen Sandskär är LKAB:s utlastningshamn för järnmalm. Hamnen invigdes 1996 och hela hanteringen från lossning av malmtåg till lastning av fartyg sker med moderna teknik och effektiv utrustning. Via skeppslastare hanteras i årligen 5-6 miljoner ton järnmalmprodukter ombord på cirka 300 fartyg och pråmar. Kajens längd är 250 meter. LKAB svarar för driften av malmhamnen Sandskär och har ett eget tillstånd för hantering och lagring av sina malmprodukter. Luleå Hamn ansvarar för fartygstrafiken till och från malmhamnen samt även avfallshanteringen från fartygen. Luleå hamn äger kajen. Mängden gods som lastas över kajen till fartyg vid malmhamnen Sandskär omfattas av Luleå Hamns tillstånd för hamnverksamhet. Hamntillståndet medger en årlig hantering av gods över kaj om maximalt 12 miljoner ton sammanlagt för Luleå Hamns nuvarande sex hamndelar.

Hantering av gods

Tågen lossas under gång och det tar cirka 40 minuter att lossa ett tågsätt. LKAB har lagerkapacitet för malmprodukter på Sandskär vilka är inbyggda. Via skeppslastare lastas sedan järnmalmprodukterna ombord på fartyg och pråmar.

Cementakajen

Utformning och drift

Cementakajen är Cementa AB:s anläggning för hantering och lagring av lös cement. Vid kajen lossas årligen 150 000 - 200 000 ton. Luleå Hamn är verksamhetsutövare för kajen samt ansvarar för fartygstrafiken till och från Cementas kaj, cirka 30 fartyg per år.

Hantering av gods

Vid kajen lossas lös cement ur självlossande fartyg.

Svartön

Svartön (gamla malmkajen) ägs av LKAB som hyr ut kajen till Luleå Hamn. Hamnen i sin tur hyr ut kajen till Sjöfartsverket som använder den till statsisbrytarna. I avtalet mellan Luleå Hamn och Sjöfartsverket ingår det att kajen vid behov ska kunna nyttjas för förtöjning av kryssningsfartyg. Verksamheten med kryssningsfartyg kan komma att öka i framtiden. Luleå Hamn är verksamhetsutövare för kajen och ansvarar för fartygstrafiken till och från kajen. Inget gods hanteras över gamla malmkajen Svartön idag.

Strömören

Hamndelen Strömören omfattar flera verksamheter kopplade till sjöfart och hamnverksamhet. Inget gods hanteras över kaj för denna hamndel. Här finns småbåtshamn, med främst småbåtar och tjänstebåtshamn, som förtöjningsplats för lotsbåtar, kustbevakningen, F21 samt Luleå Hamns arbetsbåt. Vid tjänstebåtshamnen finns en tankstation för bensen och diesel som främst används för de båtar som använder tjänstebåtshamnen. Från Strömören utgår Kustbevakningens och Sjöfartsverkets svävere. Vid piren i Strömören finns även förtöjningsplats för tre bogserbåtar. Dessutom finns några båtplatser som Luleå kommun ska tillhandahålla Sandöns ursprungliga fasta befolkning med från vattendom i målet för Sandöleden.

I övrigt finns kontors-, personal- och lagerbyggnader samt verkstadslokaler som används för Luleå Hamns, Sjöfartsverkets, Havs- och vattenmyndighetens, Kustbevakningens verksamheter m.fl. Verkstadslokalen är kopplad till oljeavskiljare och ansluten till det kommunala VA-nätet. En s.k. molok, en nedgrävd avloppsbehållare, för mottagning av avfall i första hand från småbåtshamnen finns på Strömoren. Tömning sker regelbundet av Luleå kommunala renhållning.

4.2 Farleder

För den kommersiella sjöfarten finns två farleder in till Luleå Hamn. Sandöleden med angöring vid Farstugrunden och Sandgrönleden med angöring vid Rödkallen.

Luleå Hamn trafikeras årligen av cirka 600 kommersiella fartyg. De två fasta farlederna från angöringarna mot Luleå går samman strax utanför Luleå Hamns ansvarsområde, se figur 4.2.1.



Figur 4.2.1 Farleder in till Luleå Hamn. Ur figuren framgår även gränsen för Luleå Hamns ansvarsområde. Infällda bilden visar fartyg av den storlek på fartyg om 55 000 ton lastförmåga (dödvikt) som kan nyttjas för angörande idag i farled och hamn. på väg in längs farleden till Luleå Hamnområde.

Sandöleden

Sandöleden (farled 763) har ett farledsdjup vid medelvattenstånd på 12 meter och ett maximalt tillåtet djupgående på 10,8 meter. Sandöleden tillkom 1965 i samband med att LKAB byggde ny malmhamn på Svartön. Mycket stora muddrings- och sprängningsarbeten genomfördes i samband med att leden byggdes. Farleden kan till stora delar ses som ett muddrat dike genom Sandöfjärden. Luleå Hamn är ansvarig för leden innanför klubbnäsgenombrottet.

Sandgrönnleden

Sandgrönnleden (farled 764) har ett farledsdjup vid medelvattenstånd på 9,60 meter och tillåtet djupgående om 8,70 meter. Farleden tillkom 1998 bland annat efter önskemål från isbrytarledningen då man genom denna kunde undvika de stora isproblem som ofta uppstod vid Farstugrunden samt få en kortare assistansväg för fartyg till Luleå Hamn. Då djupet är begränsat kan dock inte alla fartyg som angör Luleå Hamn vintertid använda den leden utan farleden via Farstugrunden trafikeras även vintertid. Sandgrönnleden ansluter till Sandöleden vid fyren Larsgrund.

4.3 Miljöpåverkan

Nedan ges en sammanfattande beskrivning av den miljöpåverkan som nuvarande tillståndsgivna verksamhet i Luleå Hamn kan ge upphov till.

Miljöpåverkan från nuvarande hamnverksamhet kan bestå av störande buller i samband med lastning, lossning och hantering av gods. Lastning, lossning och lagring av kemiska produkter och flytande farligt avfall kan ge upphov till spill som kan förorena mark och vatten. Lastning, lossning och lagring av torrt bulkgoods kan även ge upphov till störande damning.

Utsläpp till luft

Utsläpp till luft från verksamheten sker i form av utsläpp från de fordon som hamnen förfogar över, utsläpp av bensingaser vid tankanläggning vid Strömören, utsläpp av lösningsmedel från de avfettningsmedel som används och risk för damning från hantering av bulkgoods och öppna ytor. Utöver det sker utsläpp till luft från fartygens motorer och utsläpp från lagring av petroleumprodukter i oljehamnen. Risk för olägenheter av damning finns i samband med lossning och lastning av fartyg.

Vid lastning och lossning och annan hantering av godsslag i Victoriahamnen kan damning uppstå. Vissa kolsorter samt bentonit, dolomit, träpellet m.m. är exempel på damningsbenägna godsslag. Ombyggnadsåtgärder av lastningsfickor har vidtagits samt sopning etc. för att ta hand om det spill som uppstår vid hanteringen. Även bevattningsåtgärder vidtas vid behov för att bekämpa damning.

För övrig verksamhet uppkommer utsläpp till luft. Från fartygens motorer i samband med lastning och lossning och i samband med anlop och avgång i form av exempelvis svaveldioxid, kväveoxider och kolväten. Utsläppens storlek beror på vilket bränsle som används i fartygen, liggtider i hamnen, antalet fartyg som anlöper samt övrig verksamhet som pågår inom hamnområdet. Utsläpp till luft kan också ske från lagring av petroleumprodukter i Uddebo oljehamn.

Utsläpp till vatten och sediment

Utsläpp till vatten och sediment (Sandöfjärden) från hamnverksamheten sker i huvudsak via dagvatten eller avloppsvatten från verksamhetsområdet. Utsläpp till vatten och sediment kan även ske direkt från fartygen. Exempelvis fartygens bottenfärg eller läckage av propellerhylsolja samt utsläpp av främmande organismer via fartygens barlastvatten.

Dagvatten från Victoriahamnen är normalt inte förorenat och kan därför ledas via dagvattensystemet till recipienten. Inom ramen för Luleå Hamns egenkontroll eftersträvas att inga utsläpp av föroreningar sker eller olyckor med spill sker som kan förorena dagvattnet. Oljeavskiljare finns för Victoriahamnens verkstad. Upplag av bulkgoods finns i Victoriahamnen och viss risk för urlakning finns vid nederbörd. Vissa kolsorter som lossas innehåller vatten som kan ansamlas i fartygens lastrum. Detta vatten får inte pumpas ut i hamnen.

Vid Uddebo oljehamn är avvattningsystemen särskilt anpassade för oljehantering inom oljehamnsområdet. För att kunna ta hand om oljespill som kan uppstå finns ett särskilt avloppsnät för oljeförorenat avloppsvatten, ett s.k. ofa-system. Ofa-systemets ledningar är anslutna till en reningsanläggning före utsläpp till recipienten. Utsläppspunkten för det renade avloppsvattnet är gemensam med dagvattenutloppet från oljehamnen och omgärdas av en spontskärm. Detta för att kunna hindra spridning av olja om olja skulle ta sig igenom reningsanläggningen. Det finns även möjligheter att stänga av dagvattensystemet i Uddebo oljehamn. Oljehamnen är även utrustad med oljeavskiljare vid hårdgjorda ytor, garage mm.

Om oljeutsläpp till Sandöfjärden skulle ske från Uddebo oljehamn finns en beredskapsplan framtagen av Luleå kommun. Resurser samt material som länsar mm. finns i beredskap om en sådan olyckshändelse skulle inträffa vid oljehamnen.

Vid Strömören finns oljeavskiljare för verkstadslokalen före utsläpp till recipienten samt hårdgjorda ytor kring tankstationen för tjänstebåtar som gör att ev. spill upptäcks omedelbart.

Inga utsläpp till vatten sker från Luleå Hamns verksamhet vid Malmhamnen Sandskär, Svartön eller Cementakajen.

Utsläpp till mark

Risk för utsläpp till mark från hamnens verksamhet förekommer från hantering och förvaring av petroleumprodukter, kemikalier och farligt avfall. Kemikalier och farligt avfall förvaras inomhus på hårdgjord yta så att inga utsläpp till mark kan förekomma. Hamnplanen vid Victoriakajen är också hårdgjord där bulkprodukterna läggs upp.

Uddebo oljehamn har i länsstyrelsens mifo-undersökning fas 1 klassats i riskklass 2, d.v.s. den utgör en stor risk för människors hälsa och miljön. Vid undersökningar av föroreningssituationen i mark inom Luleå Hamns verksamhetsområde har det påträffats förhöjda halter av petroleumkolväten vid depåområdena för Uddebo. Riskbedömningen över föroreningssituationen visade att ingen efterbehandling behöver utföras i nuläget.

Inga utsläpp till mark sker från Luleå Hamns verksamhet vid Malmhamnen Sandskär, Cementakajen, Svartön och Strömören. Inga kända markföroreningar finns vid dessa kajer. Dessa hamndelar inklusive Victoriahamnen har i länsstyrelsens mifo-undersökning fas 1 klassats som riskklass 3, d.v.s. de utgör en måttlig risk för människors hälsa och miljön.

Bullerkällor

Risk för bullerstörningar från Luleå Hamns verksamhet förekommer främst i samband med skrothantering samt vid lossning och lastning i Victoriahamnen och Uddebo oljehamn. Buller kan också orsakas i samband med transporter inom de olika hamnområdena.

Vid Victoriahamnen finns framförallt risk för bullerstörningar i samband med skrothanteringen. Den högsta ljudnivån alstras i samband med lossning av skrot när skrotet släpps från hamnkranen med gripklo. Närmaste fritidshus ligger på Sandön cirka 1000 meter söder om Victoriahamnen där lossning av skrot sker. Närmaste permanentbostäder, Sandögårdarna ligger cirka 1800 meter från lossningsplatsen. För att minska risken för störningar har Luleå Hamn tagit fram instruktioner som innebär att kranföraren släpper skrotet från lägre höjd vilket medför att lägre ljudnivåer uppkommer i samband med hanteringen.

Risk för bullerstörningar kan också ske i samband med lossning av tankfartyg i Uddebo oljehamn. Lossningen orsakar buller från de pumpar som arbetar på fartygen. Olika fartyg orsakar olika ljudnivåer. Närmaste fritidshus ligger på Sandön cirka 450-500 meter sydväst om oljehamnen. Närmaste permanentbostäder, Sandögårdarna ligger cirka 2200 meter från

oljehamnen. Luleå hamn har svårt att påverka störningar som kommer från det enskilda fartyget i samband med lossning eller lastning från exempelvis buller från pumpar.

Luleå Hamns verksamhet vid Malmhamnen Sandskär, Cementakajen, Svartön och Strömören kan även till viss del alstra buller till omgivningen företrädesvis vid lastning och lossning vid fartygen. Risken för bullerstörningar för omgivningen är dock lägre från dessa hamndelar. För att minska risken för negativ omgivningspåverkan har åtgärder dock vidtagits. Exempelvis har statsisbrytarna på Svartön anslutits till fjärrvärmenätet samt har möjlighet att ansluta till elnätet vilket minskar såväl emissioner och buller från fartygen som kan minimera användningen av egna motorer när de ligger i hamnen.

Ett flertal andra verksamhetsutövare finns lokaliserade inom och i anslutning till Luleå Hamns verksamhetsområde. Deras verksamheter, främst i områdena för Victoriahamnen och Uddebo oljehamn, kan orsaka bullerstörningar för permanentboende och fritidsboende på Sandön. Om bullerstörningar uppkommer kan det vara svårt att urskilja vad som orsakar bullerstörningen.

Kemikaliehantering

Kemikalier och farligt avfall hanteras inomhus på hårdgjord yta så att inga utsläpp till mark kan förekomma.

Oljedepåerna ligger under Sevesolagstiftningen. Skyddsutredning och skyddsplan finns framtaget för oljedepåerna. Beredskap finns hos Luleå kommun om oljeutsläpp skulle inträffa. Beredskapen vid oljeutsläpp bedöms som god eftersom resurser finns på plats i Luleå Hamn i form av Kustbevakningens, Sjöfartsverkets och Luleå Hamns beredskapsorganisation. Dessutom har Räddningstjänsten och Kustbevakningen lager av oljelänsor stationerade inom Luleå hamn.

Avfallshantering

I Victoriahamnen och Uddebo oljehamn finns miljöstationer där sorterat avfall kan lämnas. Dessutom finns containrar i Malmhamnen Sandskär, Victoriahamnen, Strömören och Uddebo oljehamn för mottagning av osorterat avfall. Maskinrumsavfall (s.k. sludge) och toalettavfall hämtas med sugbil vid fartygen efter föreskriven anmälan.

Det farliga avfall som uppkommer genom Luleå Hamns verksamhet eller via fartygsverksamhet omhändertas av externa aktörer med erforderliga tillstånd. Övrigt avfall omhändertas av Luleå kommunala renhållning AB.

Transporter

Inom Luleå Hamns verksamhet inom hamnområdet används personbilar, traktorer och andra transportredskap som exempelvis sopmaskin, sugbil, gräsklippare och vattenbil. Årligen körs Luleå Hamns fordon cirka 13 000 mil inom hamnområdet. Bottenvikens stuveri beräknar att de kör cirka 10 000 mil årligen i hamnen med deras fordon.

5 PLANERADE VERKSAMHETER

Planerade verksamheter omfattar utbyggnadsalternativet illustrerat i figur 2.3.2.1.

Luleå Hamn har tagit fram ett övergripande mål för projektet där Luleå Hamn till 2020 ska kunna nå årligen en transportvolym på 20 miljoner ton över kaj baserat på efterfrågan som lyfts fram i Trafikverkets och Sjöfartsverkets utredningar.

Luleå Hamns gällande tillstånd [3] ger möjlighet att årligen hantera 12 miljoner ton vid hamndelarna Cementa, Uddebo, Sandskär och Victoriahamnen. Projekt Malmporten i Luleå har som mål att årligen medge 20 miljoner ton sammantaget för Luleå Hamn inklusive de planerade kajlägena i Skvampens djuphamn.

Planerade verksamheter innebär sammanfattningsvis tillskapande av landområde för utökad hamnverksamhet omfattande utfyllnader av vattenområdet Skvampen om cirka 56 ha genom huvudsakligen återanvändning av muddermassor från farleden. Inför markbyggnationen planeras muddring ske av geotekniskt olämpligt material om cirka 807 000 tfm³. Tre nya fartygslägen med kaj planeras som innebär att ny kajlinje om 1,3 km mellan den befintliga malmhamnen Sandskär knyts ihop med befintlig kaj vid Victoriahamnen. Den så kallade kolpiren som tillhör Victoriahamnen rivs och ersätts med ny kaj tillhörande den nya djuphamnen (figur 2.3.2.1).

För Luleå Hamns verksamhet innebär planerad utformning av djuphamnsområdet, oavsett alternativ för järnvägsanlutning, att området medger tre nya fartygslägen för lastning och lossning över nya kajer i ny sammanhållen kajlinje samt att nytt landområde kan skapas för hamnplan, vägar och järnvägsanslutning etc.

Järnvägen kan i och med illustrerat utbyggnadsalternativ i figur 2.3.2.1 dras på olika sätt och håller framtida aktörers behov av utformning, utrustning och anläggningar öppen. I kapitel 5.3 i den Tekniska beskrivningen redovisas de studerade järnvägsalternativen med bland annat förutsedda konsekvenser för framtida aktörers möjligheter att använda djuphamnsområdet. Exempelen på ytor för hantering av gods har i huvudsak utgått från framtida hantering av malmprodukter men det kan bli aktuellt i framtiden att aktörer har behov att hantera andra typer av gods inom Skvampens djuphamn.

Ny infrastruktur och anläggningar inom djuphamnsområdet som lossningsstation till järnvägen, skeppslastare, vägar, VA, transportband och behov av lagringsutrymmen kommer att behöva etableras för att uppnå önskad funktion för framtida aktörer. Området möjliggör även etablering av personalbyggnader och parkeringsytor.

5.1 Anläggningskedet för djuphamnen

Planerade verksamheter under anläggningskedet beskrivs i sin helhet i Teknisk beskrivning. Verksamheter kopplade till vattenområdet behandlas vidare under kap. 6.4 - Vattenverksamhet under anläggningskedet.

5.1.1 Masshantering vattenområdet

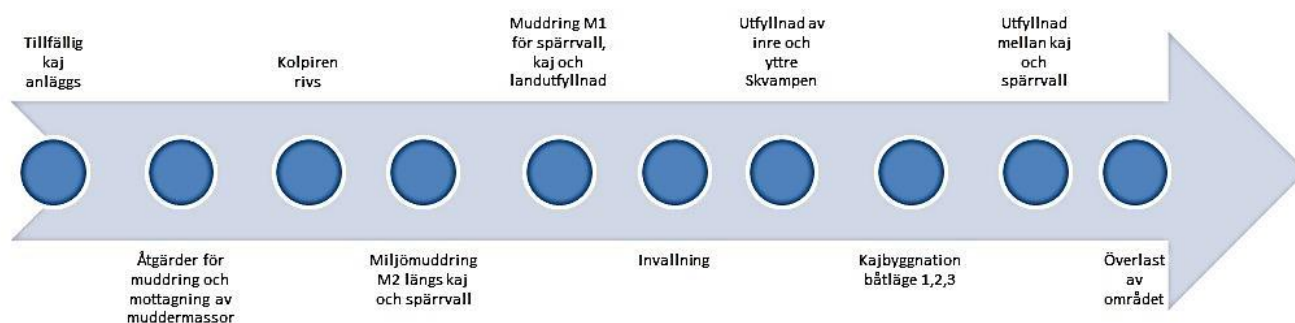
Anläggningskedet handlar i hög grad om masshantering [23] i samband med muddring och markbyggnation. Den areal vattenområde och den mängd massor som planeras att hanteras inom arbetsområdet för Skvampens djuphamn under anläggningskedet redovisas översiktligt i tabell 5.1.1.1.

Tabell 5.1.1.1 Areal vattenyta och mängder avseende muddring, utfyllnad och kajbyggnation inom arbetsområdet för Skvampens djuphamn. Enheten tfm³ avser "teoretiskt fasta kubikmeter".

Område	Antal	Enhet	Kommentar
Yta	557 000	m ²	För nivå + 2 m inkl. hamnplan 83 000 m ²
Muddring	807 000	tfm ³	Lösa sediment, morän och berg inom Luleå Hamns arbetsområde.
Fyllning, berg	1 176 000	tfm ³	Sorterad sprängsten av bergmaterial från farled, SjöV
Fyllning, sand	1 947 000	tfm ³	Sand från farled, SjöV. Andelen sand minskas med mottagen volym M2-massor som tas emot.

5.1.2 Skedesplan

Anläggningsarbetena planeras att kunna påbörjas år 2017 med i huvudsak masshantering som kommer pågå i samband med Sjöfartsverkets muddringsarbeten farleden under 3-4 säsonger. Tidsplanen är att Luleå Hamn ska kunna ta emot fartyg av Östersjömax från och med år 2020 vilket innebär att kajbyggnationer kan behöva påbörjas samtidigt som viss masshantering fortfarande pågår. Anläggningsarbetena med de nya kajlägena kommer att ske i etappvis då sista etappen kan komma att anläggas inom en 10 årsperiod. Skedesplanen återges principiellt nedan i figur 5.1.2.1 för genomförande av Luleå Hamns planerade verksamheter inom nuvarande vattenområde fram till färdigställandet av landområdet för vidare åtgärder med överlast och utbyggnad med järnväg etc.



Figur 5.1.2.1 Principiell illustration av skedesplanen för verksamheter i vattenområdet Skvampen.

5.2 Driftskedet för djuphamnen

Luleå Hamns planerade verksamheter och framtida aktörers förutsedda verksamheter under driftskedet beskrivs i sin helhet i Teknisk beskrivning. Berörda miljöaspekter av planerad hamnverksamhet under driftskedet behandlas vidare under kap. 6.5 - Hamnverksamhet under anläggningsskedet.

Luleå Hamn

Luleå Hamns planerade verksamhet under driftskedet på land avser själva driften av djuphamnen (hamnverksamhet). Det vill säga att tillhandahålla fungerande kajplatser med tillhörande fartygsservice inom hamnplanen närmast kaj. Hamnplanen är det hårdgjorda området som är rödmarkerat i figur 2.3.2.1 och sträcker sig cirka 70 meter från fenderlinjen in på djuphamnsområdet och omfattas även av lämpliga lösningar för hantering av dagvatten från hamnplanen, se vidare kap. 6.5.2. Förutom hamnplanen kommer Luleå Hamn även förvalta planerade järnvägsspår, tillfarts- och driftvägar mm. inom arbetsområdet för den nya djuphamnen.

Aktörer

Utbyggnadsalternativet innebär att anläggningar, byggnader och infrastruktur för de olika aktörernas godshantering inom arbetsområdet för djuphamnen avgörs av det behov som kommande aktörer har som avser nyttja den nya djuphamnen för lossning eller lastning av gods. Exempelvis utformning av lossningsstation vid järnvägen, transportband, skeppslastare och behov av lagerkapacitet mm.

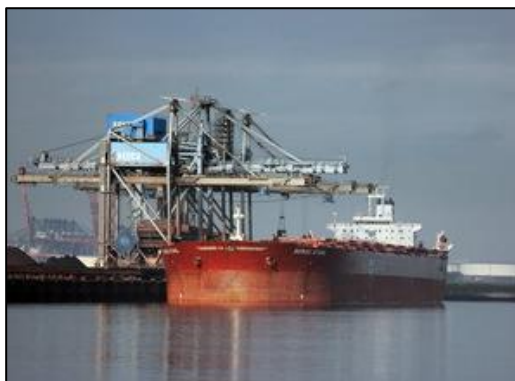
Inom området planeras även personalbyggnader och parkeringsytor. Till personalbyggnaden tillkommer garage, parkeringsplatser, verkstadsbyggnad, tankningsplats för fordon samt VA-försörjning för personal och brandberedskap. Slutlig utformning av tillkommande anläggningar, verksamheter och huvudmannaskap avgörs tillsammans med aktör som avser nyttja den nya djuphamnen för lossning eller lastning av gods, se vidare Teknisk beskrivning.

5.2.1 Funktion och kapacitet

Skvampens djuphamn möjliggör för flera aktörer att hantera råvaror, exempelvis malm- och kolprodukter eller andra typer av bulk gods. Djuphamnen kan även komma att användas för lastning och lossning av annat gods, exempelvis containrar. Hela hanteringen från lossning av godståg till lastning av fartyg vid djuphamnen avses att ske med modern teknik och effektiv utrustning och med en hög grad av inbyggnad.

Driften av djuphamnen planeras kunna påbörjas år 2020 och under ett antal år därefter etappvis färdigställas med upp till tre nya båtlägen. Alla tre kajlägena i djuphamnen utformas för att kunna ta emot fartyg med djupgående om Östersjömax, vilket innebär att fartyg med en last, dödvikt, om upp till 250 000 ton (DWT)⁶ kan angöra djuphamnens kajer. Dimensionerande i Projekt Malmporten har varit 160 000 DWT. Den större fartygsstorleken som klarar Östersjömax om 250 000 DWT förekommer inte i dagsläget men kan bli aktuella i framtiden för angöring till Luleå Hamns planerade djuphamn, se figur 5.2.1.1.

⁶ Dödvikt, förkortat DWT efter det engelska deadweight tonnage, är ett mått på ett fartygs maximala lastförmåga och är den totala vikten av last, bränsle, förråd, besättning och passagerare som ett fartyg förmår bära när det lastats ned till lägsta tillåtna fribord



Figur 5.2.1.1 Lossning av MV Berge Athene, Cape Size, 225000 DWT. Fartyget är i samma storleksordning som det för projektet dimensionerade tonnaget, 250 000 DWT. Källa: Luleå Hamn, 02.7.1. Nya Kajkonstruktioner. Fartyg i denna storleksklass har den ungefärliga längden av 300-350 meter och en bredd på 50-60 meter.

Projekt Malmporten har som mål att djuphamnsområdet ska möjliggöra för aktörer att hantera och transportera malm om cirka 5 miljoner ton/år per aktör över kaj för ny djuphamn. LKAB kan komma att nyttja delar av Skvampens djuphamn (båtläge 1, figur 2.3.2.1) för lastning av malmprodukter via skeppslastare från sin anläggning och järnvägsanslutning. Även kolprodukter till och från SSAB:s verksamhet, som hanteras i dag via kolpiren, som avses rivas, planeras att hanteras vid ny kajplats i djuphamnen (båtläge 3) som ersätter kolpiren. Båtläge 2 har i utredning förutsatts behandla malmprodukter över kaj. Godsfördelning och uppskattning av antalet fartygsanlöp inom den nya djuphamnen och Luleå Hamns som helhet framgår av tabell 5.2.1.1. I tabellen förutsatts att lastning och lossning vid dagens kolpir som idag tillhör Victoriahamnen övergår till Skvampens djuphamn.

Tabell 5.2.1.1 Fartygsanlöp och godsomsättning över kaj 2013 - 2014 per hamndel och Luleå Hamn som helhet. Även förutsedd framtida godshantering i Skvampens djuphamn visas i tabellen. Observera att godshanteringen vid platsen för kolpiren (cirka 1.8 miljoner ton årligen) förutses övergå till Skvampens djuphamn i sammanställningen. Siffrorna är ungefärliga. Uppskattningarna av antalet fartygsanlöp för Skvampens djuphamn grundas på fartyg med en lastkapacitet av 160 000 DWT.

Hamndel	Fartygsanlöp årligen	Godsomsättning (miljoner ton)
Victoriahamnen	175	0,5
Uddebo oljehamn	50	0,4
Malmhamnen Sandskär	300	6
Cementakajen	30	0,2
Skvampens djuphamn	77	12
Totalt	632	19

I syfte att få en uppfattning om hamnverksamhetens omfattning i olika scenarier har Luleå Hamn, efter samråd med berörda intressenter, utfört ett antal räkneexempel [18] med antagandet att bulkprodukter (malm) kommer att hanteras över kaj. Under isfria förhållanden kommer fartyg med en lastkapacitet om cirka 160 000 DWT att kunna tas emot. Vintertid kommer fartygen att vara mindre (cirka 75 000 DWT). En årsvolym om 10 miljoner ton kräver således att 60-70 fartyg av Östersjömax anlöper hamnen årligen. Antalet fartygsanlöp blir givetvis större om flera mindre fartyg används. Samma mängd gods ger ett järnvägstransportbehov om ca 2 700 tågset per år eller 7-8 dubbelturer per dag.

6 MILJÖKONSEKVENSER

6.1 Samlad bedömning

En ny djuphamn i vattenområdet Skvampen med järnvägsanslutning skapar förutsättningar för lägre utsläpp och miljöpåverkan och en i övrigt effektivare transportlogistik för hantering av den planerade utökade godshantering vid Luleå Hamn.

Lokaliseringen av den nya djuphamnen till vattenområdet Skvampen inom Luleå Hamn är utpekad i utförd kapacitetsutredning [4] med tillämpning av 4-stegsprincipen. Lokaliseringen möjliggör såväl ny djuphamn som järnvägsanslutning med efterfrågad kapacitet. Området är avsatt som industri, hamn samt område för utfyllnad i gällande detaljplaner. Den nya djuphamnen passar därför väl in med befintlig hamnverksamhet särskilt genom att kajlinjen kan knytas samman mellan Victoriahamnen och malmhamnen Sandskär. Lokaliseringen möjliggör även att under anläggningskedet kunna ta tillvara och återvinna muddermassor av kategori M1 för anläggningsändamål i Skvampenområdet på ett ur miljösynpunkt robust sätt samtidigt som behovet av andra tillförda konstruktionsmassor minskar.

Den nya djuphamnen med tillhörande godshantering medför en ökad trafikering såväl inom hamnområdet som till och från djuphamnen. Vid fullt utbyggd kapacitet enligt uppsatta mål för Projekt Malmporten kan trafikeringen på järnvägen omfatta 7-8 dubbelturer med godståg per dag och att anlöpande fartyg tas emot var 5-6 dag. Samtidigt möjliggör den nya djuphamnen fartyg med större kapacitet vilket innebär relativt få anlop in till hamnen per transporterad mängd gods.

Den ändrade hamnverksamheten i den nya djuphamnsdelen innebär en ökning av miljöpåverkan i form av ökade utsläpp till luft och vatten från fartygen samt ökad risk för buller och damning. Risker med olägenheter från störande damning föreligger främst i samband med torrperioder sommartid och blåsig väderlek. Med planerade åtgärder bedöms dock risken för olägenheter från verksamheten till omgivningen vara liten. Vid planering och projektering inarbetas åtgärder och beredskap för att förebygga de olägenheter för miljö och hälsa som kan förutses kunna uppkomma från djuphamnsområdet under drifttiden. Om olägenheter trots detta skulle uppkomma kan skyddsåtgärder vidtas och samråd avseende åtgärderna hålls med tillsynsmyndigheten.

Anläggningsskedet handlar i hög grad om masshantering i samband med muddring och markbyggnation. Om sulfidhaltiga M2-massor behöver användas som konstruktionsmaterial krävs att åtgärder vidtas i djuphamnsområdet för att skapa förutsättningar för acceptabelt återanvändande. Såväl Luleå Hamn som Sjöfartsverket anser emellertid att det miljömässigt bästa alternativet är att dumpa samtliga M2-massor med särskilda skyddsåtgärder och en efterföljande skyddstäckning. Under anläggningsskedet kan störningar uppkomma för omgivningen främst i form av störande buller samt risk för grumling i samband med muddringsarbetena. Omfattningen av miljöpåverkan bedöms dock som begränsad, dels på grund av lokaliseringen av verksamheterna och dels på grund av att störningarna som uppkommer är av tillfällig art och övergående. Ett kontrollprogram ska upprättas inför anläggningstiden i samråd med tillsynsmyndigheterna.

Inga miljökvalitetsnormer riskerar att överskridas till följd av planerade verksamheter och inga riksintressen riskerar att påverkas negativt. Planerad verksamhet i det nya djuphamnsområdet inkräktar inte heller på något Natura 2000-område eller bedöms påverka något annat naturskyddsintresse negativt.

En sammanställning över miljöpåverkan för miljö, hälsa och naturresurser av planerad verksamhet under anläggningskedet respektive driftskedet återges i tabell 6.1.1 och 6.1.2.

Tabell 6.1.1 Sammanställning av betydande aspekter och dess miljökonsekvenser avseende miljö, hälsa, naturresurser samt kumulativa effekter för planerad vattenverksamhet under anläggningsskedet för ny djuphamn.

	Miljö	Hälsa	Naturresurser	Kumulativa effekter
Muddring och utfyllnad	Området är detaljplanlagt för hamn- och industriverksamhet. Området för utfyllnad har ett ringa skyddsvärde. Med vidtagna planerade skyddsåtgärder kan såväl muddring som utfyllnader ske med liten risk för omgivande miljö. Om även massor av kategori M2 behöver användas krävs tekniska åtgärder. Alternativet bedöms ur miljösynpunkt vara acceptabelt.	Planerad utfyllnad med muddermassor kommer att uppfylla platsspecifika krav för hälsa. Hälsorisker p.g.a. spridning och exponering bedöms som små. Med vidtagna planerade skyddsåtgärder kan såväl muddring som utfyllnader ske med små risker för hälsa.	Ingen skyddsvärd grundvattenförorening finns i eller närheten av området. Risken för spridning av föroreningar från planerade utfyllnader till Sandöfjärden bedöms som liten. Muddermassor nyttiggörs och återanvänds. Behovet av externt tillförda konstruktionsmassor minskas i motsvarande mån.	Identifierade föroreningar som i nuläget finns i Sandöfjärden avlägsnas. Effekterna för måluppfyllelsen god kemisk yvattenstatus bedöms bli positiva. Planerade utfyllnader kan komma att ske samtidigt med andra pågående tillståndsgivna och/eller detaljplanlagda utfyllnadsarbeten. Luleå Hamn avser att verka för en god samordning mellan berörda verksamhetsutövare.
Klimat	Den nya djuphamnen anläggs med hänsyn tagen till framtida förutsedda havsnivåer i Sandöfjärden samt lokala riktlinjer för byggnationer nära havet.	Förutsedda havsnivåförändringar är relativt små längs Norrbottenskusten p.g.a. den pågående landhöjningen. Ingen risk för hälsa kan förutses p.g.a. planerade åtgärder.		Behovet av underhållsmuddringar i farleden, Sandöfjärden, vid Luleå hamnområde kan komma att minskas i framtiden. Detta p.g.a. att förutsedda globala havsnivåhöjningar gör att effekterna av landhöjningen bromsas upp i längs Norrbottenskusten i framtiden.
Olägenheter och störningar under anläggningsskedet	Området för utfyllnad och kajkonstruktioner hyser inga särskilda skyddsvärden. Skyddsåtgärder avses att vidtas för att minska risken för störande sedimentspridning till Sandöfjärdens vattenområde. Beredskap för olycka med oljespill ska finnas. Med vidtagna skyddsåtgärder bedöms risken för negativ miljöpåverkan för omgivande vattenområde vara liten. Eventuella störningar är tillfälliga och övergående.	Buller: Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggeplatser (NFS 2004:15) avses att följas. Damning: Beredskap ska finnas för bekämpning av störande damning. Vågar och material kan exempelvis begäutas med vatten eller andra beprövade dammbindande ämnen. Risken för olägenheter för omgivningen bedöms som liten.		Inom arbetsområdet för den nya djuphamnen kan olägenheter och störningar uppkomma från annan verksamhet. Exempelvis planeras arbeten med omläggning av intagsledningen för kyvatten till SSAB, en mindre utfyllnad som utförs av Lövskärs småbåtshamnförening samt anläggandet av vägar och infrastruktur norr om Skvampen. Buller och risk för sedimentspridning från muddringsarbeten i farleden kan även sammanfalla med anläggningsarbetena i djuphamnen. Krossanläggningar och ytor för masshantering/konstruktioner kan tillkomma under entreprenadtiden. Anläggandet av djuphamnen planeras att ske i etapper vilket gör att driften av hamnverksamheten kan ha startat vid de första kajlägena när senare etapper av kajkonstruktioner anläggs. Luleå Hamn avser att ta hänsyn till eventuella kumulativa störningar som kan uppstå och planera drift och genomförande därefter samt i övrigt verka för en god samordning mellan berörda verksamhetsutövare.

Tabell 6.1.2. del 1 Sammanställning av betydande aspekter och dess miljökonsekvenser avseende miljö och hälsa samt kumulativa effekter för planerad ändrad hamnverksamhet i och med driftskedet för den tillkommande hamndelen Skvampens djuphamn.

	Miljö	Hälsa	Kumulativa effekter
Buller	Ingen risk för miljö avseende buller kan förutses.	Uttörda bullerberäkningar visar att fullständig utbyggnad enligt framtida driftscenario för aktörer och hamnverksamhet är möjlig utan att överskrida föreslaget villkor vid bostäder.	Anläggandet av djuphamnen planeras att ske i etapper vilket gör att driften av hamnverksamheten kan ha startat vid de första kajlagena när senare etapper anläggs. Luleå Hamn avser att ta hänsyn till eventuella kumulativa störningar som kan uppstå och planera drift och genomförande därefter. Den efterfrågade utökade kapaciteten i Luleå Hamn är en följd av att godstransporterna till och från djuphamnsområdet via anslutande järnväg och sjöfart förväntas utökas. Omgivningspåverkan från järnväg och sjöfart till Luleå Hamn kan därmed komma att utökas. Trafikverket hanterar omgivningspåverkan från järnvägen och har utfört en studie [1] avseende kapacitetsutvidgning för malmbanan till Luleå Hamn. Antalet angörande fartyg till Luleå Hamn kan komma att öka med cirka 10 % i och med att Skvampens djuphamn tas i drift vilket indikerar en begränsad risk för eventuella störningar från sjöfarten.
Utsläpp till vatten	Luleå Hamn avser att omhänderta dagvatten från hårdgjorda ytor vid hamnplanen. Oljeavskiljare avses exempelvis att installeras vid bunkringsplats för fartyg. Om olycka skulle ske med oljespill som följd ska möjligheter finnas att kunna samla upp föroreningen. Hårdgjorda ytor sopas och hålls rena från eventuella lastrester. I övrigt följs gällande krav och riktlinjer för säkerhet kring tankning av fartyg, bränslebehållare, oljeavskiljare vid fordonstvätt mm. Med planerade vidtagna skyddsåtgärder bedöms riskerna för negativ miljöpåverkan för berörda vattenområden som små.	Inga hälsorisker kan förutses.	Anläggandet av djuphamnen planeras att ske i etapper vilket gör att driften av hamnverksamheten kan ha startat för de första etapperna när senare etapper av exempelvis kaj anläggs. Luleå Hamn avser att ta hänsyn till eventuella kumulativa störningar som kan uppstå och planera drift och genomförande därefter. Den efterfrågade utökade kapaciteten i Luleå Hamn är en följd av att godstransporterna till och från djuphamnsområdet via anslutande sjöfart förväntas öka med cirka 10 %. Sjöfartsverkets projekt med fördjupning av farleden mm. medför att farleden blir säkrare och risk för olyckor minskar i framtiden. Sammantaget bedöms riskerna minska för utsläpp i samband med den förutsedda utökade sjöfarten. Fartygen som angör Skvampens djuphamn har större lastningskapacitet jämfört med nuvarande angörande fartyg. Uttörda simuleringar [17] indikerar att risken för uppgrumling av bottenmaterial inom hamnområdet blir i stort sett oförändrad jämfört med nuläget.

Tabell 6.1.2. del 2 Sammanställning av betydande aspekter och dess miljökonsekvenser avseende miljö och hälsa samt kumulativa effekter för planerad ändrad hamnverksamhet i och med driftskedet för den tillkommande hamndelen Skvampens djuphamn.

	Miljö	Hälsa	Kumulativa effekter
Utsläpp till luft	Hantering av damningsbenäget gods förutses ske med moderna metoder med en hög grad av inbyggnad. Området utformas med gröngjorda ytor där det är möjligt och hårdgjorda ytor hålls rena från lastrester. Anslutning via elektrifierad järnväg bidrar positivt till att hålla nere luftutsläppen från hamnområdet. Med vidtagna skyddsåtgärder blir eventuell negativ omgivningspåverkan från damning lokal och risker för omgivande miljö uthärliga.	Se under kolumnen miljö. Med vidtagna skyddsåtgärder bedöms risker för hälsa på grund av damning som små.	Anläggandet av djuphamnen kommer att ske i etapper vilket gör att driften av hamnverksamheten kan ha startat för de första etapperna när senare etapper av exempelvis kaj anläggs. Luleå Hamn avser att ta hänsyn till eventuella kumulativa störningar som kan uppstå och planera drift och genomförande därefter. Den efterfrågade ökade kapaciteten i Luleå Hamn är en följd av att godstransporterna till och från djuphamnsområdet via anslutande järnväg och sjöfart förväntas ökas. Omgivningspåverkan från järnväg och sjöfart till Luleå Hamn kan därmed komma att ökas. Trafikverket hanterar omgivningspåverkan från järnvägen och har utfört en studie [1] avseende kapacitetutvidgning för malmbanan till Luleå Hamn. Nya miljökrav ställs på vilken typ av bränslen som sjöfarten ska använda sig av, vilket medför att luftemissioner generellt kommer att minska i framtiden från fartygen. Den förutsedda ökningen av antalet fartygsanlop bedöms därför inte medföra någon ökad belastning på luften.
Utsläpp till mark	Med vidtagna skyddsåtgärder som oljeavskiljare, hårdgjorda ytor där så krävs samt omhändertagande av spill från godshantering mm. kan inga särskilda föroreningsrisker av mark förutses för planerad verksamhet. Beredskap för oljespill mm. i samband med olyckor ska finnas.	Inga hälsorisker kan förutses.	
Kemikaliehantering	Inga kemikalier med särskilda föroreningsrisker planeras i nuläget lagras eller lastas inom området för Skvampens djuphamn. Om detta skulle bli aktuellt i framtiden annäls detta till tillsynsmyndigheten för vidare hantering.	Inga risker för hälsa kan förutses på grund av kemikaliehantering i den nya djuphamnen.	
Transporter	Antalet transporter inom djuphamnsområdet kommer att öka. Med planerad järnvägsanslutning, omlastningsstation, transportband och skeppslastare som i huvudsak drivs med el kan antalet fordonströrelser inom hamnområdet hållas nere.	Området med järnväg och transportvägar anläggs med hänsyn tagen till risker för olyckor i driftskedet i djuphamnsområdet.	Transporter kommer även att ske framtiden av andra verksamhetsutövare i eller i närheten av Luleå Hamns planerade djuphamn. Exempelvis till och från planerat nytt järnvägscentrum i anslutning norr om djuphamnen.

6.2 Metodik för konsekvensbedömning

I miljökonsekvensbeskrivningar används ofta begreppen påverkan, effekt, konsekvens och åtgärd. Nedan ges allmänna förklaringar till dessa begrepp.

Påverkan beskriver förändringen av miljö- och hälsoaspekter, till exempel hur mycket buller som kommer att alstras eller hur projektets genomförande verkar som en barriär.

Effekt beskriver hur till exempel förändringen av bulleralstringen påverkar omgivningen eller hur barriäreffekten påverkar människors tillgänglighet till friluftsområden.

Konsekvens är en värdering av de effekter som uppkommer, de följdverkningar och den betydelse som effekterna medför på allmänna och enskilda intressen, människors hälsa eller den biologiska mångfalden.

För att minimera, förebygga eller minska negativa konsekvenser föreslås olika **åtgärder** i miljökonsekvensbeskrivningar. I denna miljökonsekvensbeskrivning bedöms konsekvenserna av utbyggnadsförslaget normalt när åtgärderna är inarbetade. Ett exempel på en åtgärd är byggnation av bullerplank längs en väg för att minska bullernivåer i närliggande områden.

6.3 Bedömningsgrunder

Utbyggnadsförslaget i denna miljökonsekvensbeskrivning har i huvudsak jämförts mot nollalternativet. Konsekvenserna bedöms i följande storheter; små, måttliga eller stora negativa konsekvenser. Konsekvenserna bedöms i vissa fall även att bli oförändrade eller positiva. Allmänna exempel på konsekvensbedömning ges i figuren nedan.

	Små negativa konsekvenser	Måttliga negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser
Miljö	Exempel: Nationellt eller regionalt intresseområde berörs av projektet. Områdets värdekärna påverkas inte och inga störningar uppkommer för områdets utpekade arter.	Exempel: Nationellt eller regionalt intresseområde berörs av projektet. En tillfällig störning sker på någon av områdets utpekade arter men områdets värdekärna påverkas inte.	Exempel: Nationella eller regionala intressen påverkas så att områdenas värdekärnor går förlorade.
Hälsa	Exempel: Riktvärden för buller i bebyggelse innehålls och få blir störda av buller.	Exempel: Riktvärden för buller i bebyggelse innehålls. Områden som har betydelse för t ex friluftsliv blir till viss del påverkat av buller.	Exempel: Riktvärden för buller i bebyggelse överskrider och bullerpåverkan leder till konsekvenser för t ex friluftslivet. Områdets attraktivitet minskar. Färre besökare och boende nyttjar området då tidigare ostörda naturområden störs av buller.
Naturresurser	Exempel: Endast enstaka enskilda brunnar påverkas som kan ersättas med nya brunnar eller annan vattenförsörjning.	Exempel: Större outnyttjad vattenförekomst påverkas så att den inte kan nyttjas för eventuell framtida vattenförsörjning i samma omfattning som tidigare.	Exempel: Större vattenförekomst som idag används som vattentäkt påverkas.

6.4 Vattenverksamhet under anläggningsskedet

I detta kapitel beskrivs och utvärderas de åtgärder som planeras att genomföras i vattenområdet under anläggningsskedet. Den Tekniska beskrivningen behandlar såväl planerade verksamheter i vattenområdet som på land under anläggningskedet och ligger även till grund för konsekvensutvärderingen i detta kapitel särskilt gällande kumulativa effekter.

6.4.1 Anläggande och rivning av tillfällig kaj för lossning av muddermassor

Nollalternativet

Ingen vattenanläggning finns i nuläget längs planerad ny kajlinje som tar aktuellt vattenområde i anspråk. Vattenområdet ligger mellan befintliga kajer i Luleå Hamn där hamnverksamhet och fartygstrafik pågår (figur 6.4.1.1).

Planerad verksamhet

För att möjliggöra mottagning av muddermassor planeras en tillfällig kaj för angöring av de pråmar/båtar som inkommer med muddermassorna. I ett inledande skede av projektet föreslås en placering intill nuvarande Sandskärs kajen (figur 6.4.1.1) för att ta emot de massor som planeras att användas för landbyggnation.



Figur 6.4.1.1 Tänkbar placering av tillfällig kaj (grönt) inom arbetsområdet i närhet till befintlig malmkaj vid Sandskär. Planerad ny permanent kajlinje markerat med grönt streck.

Inledningsvis erfordras endast en mindre angöringsplats med pålar, spont eller dykdalber för förtöjning av de pråmar/båtar som kommer med lösa muddermassor för inspolning. I det senare skedet kommer dock en kraftigare kaj att erfordras.

Den tillfälliga kajen kan behöva flyttas under anläggningskedet innan den avvecklas. Vattenområdet där tillfällig kaj planeras kommer att tas i anspråk av permanent ny kajlinje. Installationerna demonteras i samband med rivning och konstruktioner sågas, bilas eller klipp för att senare kunna lyftas med kran till sorteringsplats och borttransporteras till godkänd mottagare av avfall. Arbetena kommer att utföras från pråm och från land. Transportering av rivningsmaterialet utförs med lastbil och/eller med båt.

Påverkan på omgivande vatten bedöms bli begränsad, lokal och av tillfällig karaktär för omgivande vattenområde såväl under byggnation som vid rivning. Konsekvenserna på grund av spridning av material till omgivande vatten förutses bli små.

För störningar från buller, damning mm. under anläggningstiden, se kap. 6.4.7.

Kumulativa effekter

Inga nämnvärda kumulativa effekter kan förutses. Det kan noteras att bottenarealen där den tillfälliga kajen planeras kommer sedan att tas i anspråk av permanent kajlinje.

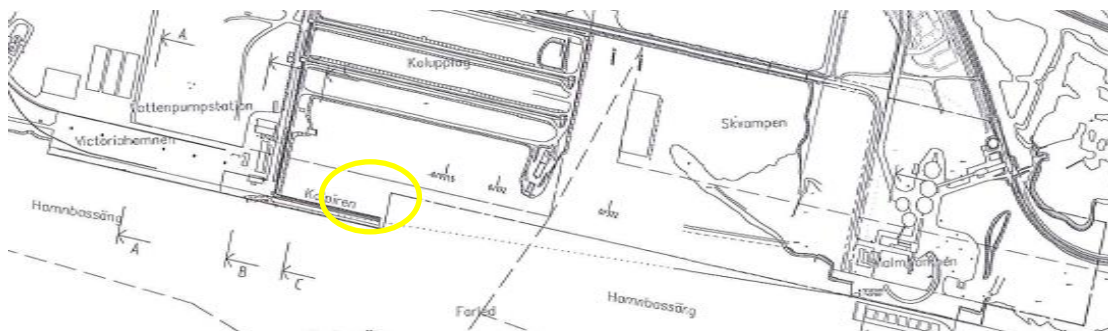
6.4.2 Rivning av kolpir

Nollalternativet

Befintlig pir blir kvar en tid med nuvarande funktion och vattenområdet ianspråktaget för detta ändamål. Det kan noteras att befintlig pir snart tjänat ut och behöver ersättas eller renoveras de närmsta åren.

Planerad verksamhet

Anläggande av den nya djuphamnen innebär att den existerande kolpiren som är 240 meter lång och 25 meter bred måste rivas inför byggande av den nya kajen och dess inledande muddringsarbete.



Figur 6.4.2.1 Översikt över kolpirens lokalisering.

Kolpiren utgörs idag av ett betongdäck som bärs upp av ett antal betongpelare och betongkassuner samt installationer för hantering av kol. Installationerna demonteras och kolpirens betong och stålkonstruktioner sågas, bilas eller klipps till lämplig storlek. För att senare kunna lyftas med kran till sorteringsplats och borttransporteras till godkänd avfallsanläggning för sortering. Arbetena kommer att utföras från pråm och från land. Transportering av rivningsmaterialet utförs med lastbil och/eller med båt.

Under nedmonteringen kan en lokal grumling av närliggande vattenområde förutses. Nedmonteringen planeras ske i nära samverkan med SSAB dels för att verksamheten med kollossningen ska kunna fortgå på annan plats och dels så att SSAB:s kylvattenintag inte påverkas negativt. Lämpliga skyddsåtgärder för att förhindra störningar för kylvattenintaget kan behöva vidtagas exempelvis användande av geotextil (siltgardiner).

För störningar från buller, damning mm. under anläggningstiden, se kap. 6.4.7.

Kumulativa effekter

Inga nämnvärda kumulativa effekter kan förutses i detta tidiga skede av projektet. Det kan noteras att i läget för kolpiren planeras ny kaj uppföras som ersätter till fullo kolpirens nuvarande funktion.

Befintlig verksamhet vid kolpiren flyttas tillfälligt till Victoriamnen eller annan överenskommen placering med SSAB under anläggningstiden.

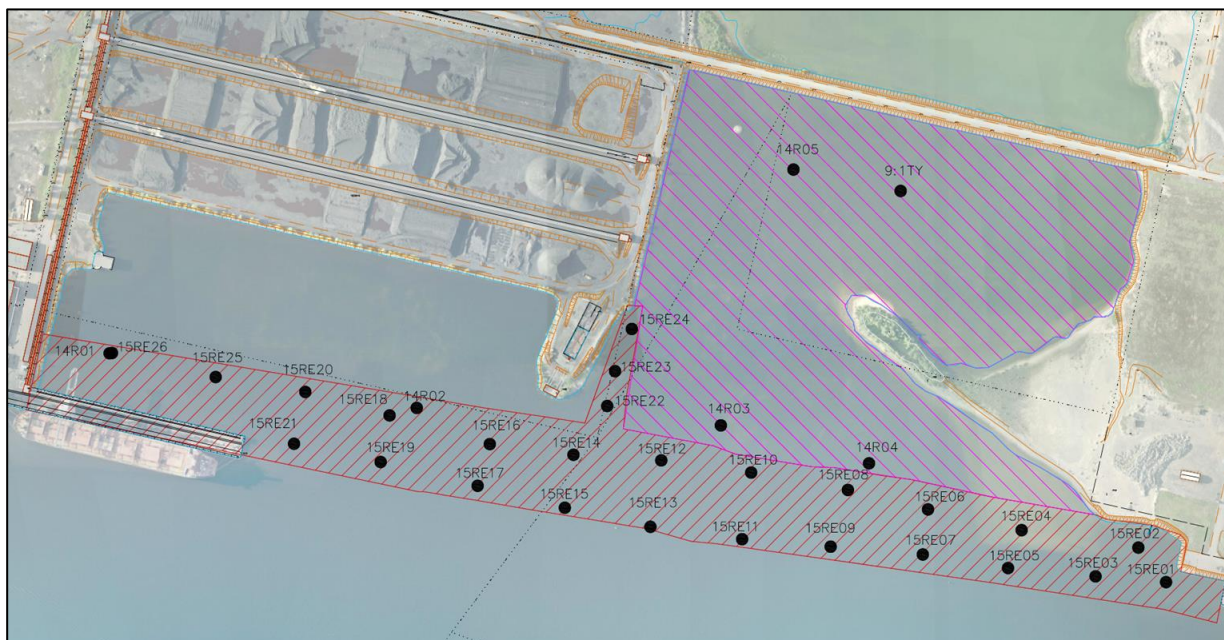
6.4.3 Muddring

Nollalternativet

Nuvarande vattenanvändning och verksamheter för hamn och industri fortgår i de vattenområde där planerad muddring kommer att utföras, se figur 6.4.3.1. Vattenområdet och dess sediment kommer fortsättningsvis att ligga i Sandöfjärden och präglas av omgivande verksamheter och gällande planläggning som bl.a. anger vattenområdet som utfyllnadsområde.

Planerad verksamhet

Luleå Hamn planerar att muddra inom arbetsområdet för Skvampens djuphamn. I samband med muddringsarbetena kommer även borrhning och sprängning av berg längs kajlinjen att utföras. Muddringen av djuphamnen planeras ske samordnat med Sjöfartsverkets muddring avseende fördjupning av farlederna. Gränsen för Luleå Hamns muddring av djuphamnsområdet mot farledsmuddringen är den planerade nya kajlinjen. Luleå Hamns muddring som helhet inom arbetsområdet för ny djuphamn syftar till att för att skapa en stabil undergrund inför byggnation av kaj och spärrvall samt för planerad markbyggnation. Vattenområdet som planeras att muddras kommer i sin helhet att tas i anspråk av nya kajer och markbyggnationer.



Figur 6.4.3.1 Markerat muddringsområde för spärrvall och kaj(röd) och muddring för övrig markbyggnation (magenta).

I tabell 6.4.3.1 redovisas de volymer av de material som avses att muddras inom arbetsområdet.

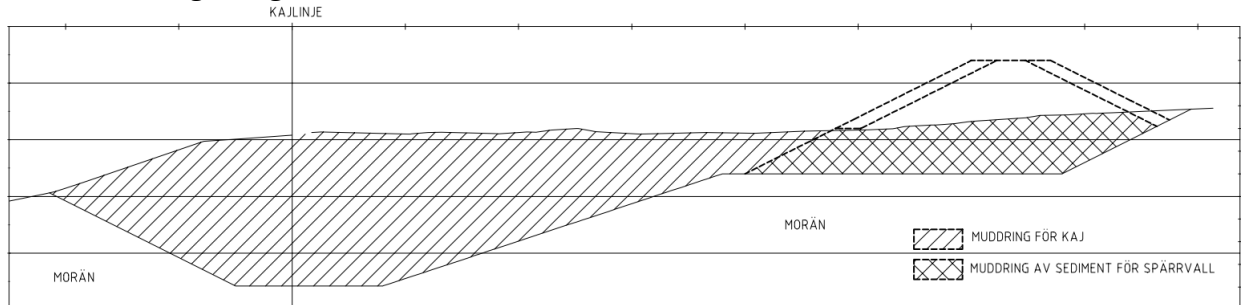
Tabell 6.4.3.1 Mängder muddermassor (t_{fm}³)

	Kaj /spärrvall	Markbyggnation	Totalt
Lösa sediment	245 000	265 000	510 000
Morän	272 000		272 000
Berg	25 000		25 000
Totalt	542 000	265 000	807 000

Planerad muddring inom arbetsområdet för Skvampens djuphamn omfattar totalt en volym om 807 000 t_{fm}³ och berör en total area om 310 000 m².

Muddring för kaj och spärrvall

Befintligt hårt material i form av morän samt berg erfordrar bergschakt under planerad kajlinje. Före det att upptagningen av bergmaterialet kan ske erfordras sprängning. Den huvudsakliga muddringen utgörs dock av morän. För att säkerställa spärrvallens stabilitet vid anläggandet så avses tillräcklig mängd lösa sediment muddras bort.



Figur 6.4.3.2 Tvärsektion för muddring av kaj och spärrvall. För kaj behöver även sprängning utföras innan bergmaterialet kan muddras. Före anläggandet av spärrvallen avses lösa sediment muddras bort.

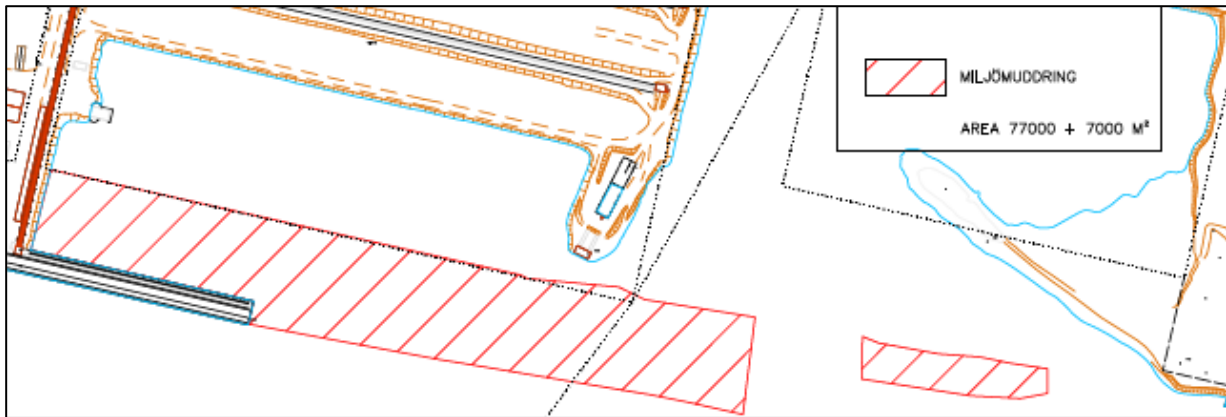
Muddring för övrig markbyggnad

Inom övrigt vattenområde ska markbyggnation utföras för att tillskapa ny landyta på vilken byggnader, vägar, järnvägar och övriga mindre känsliga ytor ska anläggas. Det vattenområde innanför spärrvallen som avgränsas i norr av befintlig vägbank avses att muddras i syfte att skapa geotekniska förutsättningar för byggnation (figur 6.4.3.1).

Miljömuddring

Inför anläggande av kaj och spärrvall och övrig markbyggnation kommer muddring att behöva utföras i syfte att skapa en stabil undergrund samt vid kaj även uppnå korrekt grundläggningsdjup. Inom arbetsområdet för Skvampens djuphamn bedöms en areal om cirka 85 000 m² vara i behov av miljömuddring (figur 6.4.3.3). Det totala behovet av miljömuddring av M2-massor inom området har idag uppskattats [21] till en volym om cirka 50 000 tfm³ och utgår från hela det planerade muddringsområdet. Uppskattningen grundas på resultaten från utförda sedimentprovtagningar och klassning av sediment enligt Naturvårdsverket 1999 för samtliga analyser utförda inom planerat muddringsområde (figur 6.4.3.1) inom arbetsområdet för Skvampens djuphamn mellan åren 2010-2015.

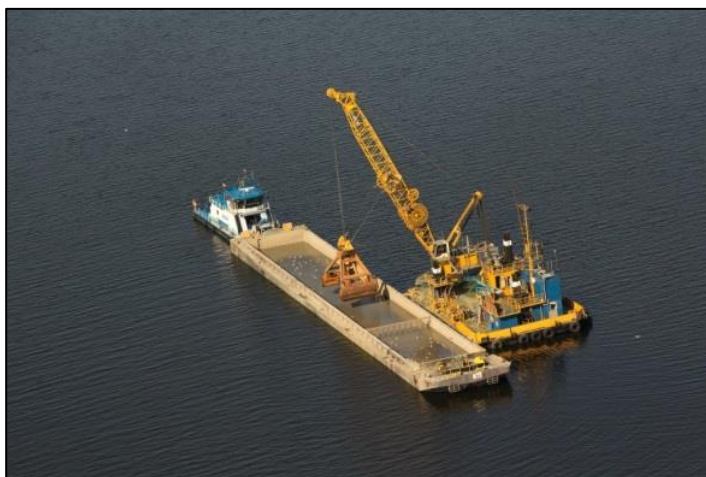
Genomförda provtagningar och analyser indikerar att inga fler massor av kategori M2 finns inom muddringsområdet som helhet. Verifiering kommer att utföras inom planerat muddringsområde för övrig markbyggnation illustrerat i figur 6.4.3.1.



Figur 6.4.3.3 Områden som berörs av miljömuddring bedöms uppgå till cirka 85 000 m².

Samtliga analyserade totalhalter och halter i lakvatten från M2-massorna från arbetsområdet inom Skvampens djuphamn understiger framtagna nivå för återanvändande av muddermassor

För miljömuddring kan man utrusta ett så kallat enskopeverk med en s.k. miljöskopa (figur 6.4.3.4). Den slutna skopan innebär vidare att partikelspridning till omgivande vatten minimeras. Muddermassorna lastas till en sluten pråm för vidaretransport till omhändertagande eller användning.



Figur 6.4.3.4 Enskopeverk utrustad med en miljöskopa.

Det finns ett antal olika sätt för upptagning av muddermassor från havsbotten. Valet styrs av faktorer som aktuellt djup, typ av material, toleranskrav, spill etc. Avseende muddringstekniker som kan komma att användas i Skvampens djuphamn beskrivs dessa närmare under kap. 6.4.2 i Teknisk beskrivning.

Borrning och sprängning

Vid sprängning under vattenytan sker arbetet från en plattform (figur 6.4.3.5). Plattformen är utrustad med en borrhigg och sprängmedel. Före sprängning ska en riskanalys utföras.

Före sprängning av varje salva säkerställs att obehöriga (båtar, dykare, badande) inte uppehåller sig inom gällande säkerhetsavstånd. Före sprängning används akustiska signaler för att skrämja bort fisk från arbetsområdet.



Figur 6.4.3.5 Undervattenssprängning med borrarplattform i väntläge.

Innan sprängningsarbete kan inledas utförs alltid en riskanalys. Denna definierar det område inom vilket byggnader och anläggningar (t.ex. brunnar, avsaltninganläggningar, transformatorer) beräknas utsättas för vibrationer. Gränsvärden beräknas för de olika objekten. Vibrationsmätare monteras på lämpligt valda objekt för kontroll av att gränsvärdena innehålls.

Genomförande och tider

Ur miljösynpunkt är det generellt fördelaktigt att begränsa den totala genomförandetiden för projektet. Vissa restriktioner under genomförandet, t ex för att minska ljudnivåer nattetid kan dock ibland behövas för att tillgodose enskilda intressen. Sådana restriktioner innebär emellertid en risk för att genomförandeperioden förlängs.

I detta projekt beräknas utförandetiden uppgå till tre-fyra år, med arbeten under hela den isfria perioden under året. Normalt sett ligger isen inom arbetsområdet under perioden slutet av november till början av maj.

Med tanke på den tid omfattande 3-4 säsonger är det viktigt att kunna arbeta en så stor del av dygnet och veckan som möjligt. Något behov av restriktioner har inte identifierats i förevarande fall.

Spridningskontroll

För att förebygga oacceptabel sedimentspridning till vattenområdet Sandöfjärden i samband med muddringsarbeten inom arbetsområdet för Skvampens djuphamn kommer att utföras mot begränsningsvärden som anger när muddring ska avbrytas.

Luleå Hamn och Sjöfartsverket avser att i samverkan med SSAB upprätta kontrollfunktioner och åtgärder i syfte att minimera risker för driftstörningar i samband med genomförandet av planerade åtgärder i farled och djuphamn i närheten till kylvattenintaget. Förutom den allmänna kontrollen som sker 500 meter från muddringsplatsen som ger möjlighet att avbryta muddringen om överstigande av tillåten nivå, bedöms ytterligare åtgärder krävas. Exempelvis kan montage av siltgardiner eller annan lämplig grumlingsförebyggande åtgärd omgärda intagspunkten för kylvattnet. Även flödeskapaciteten ska säkerställas under anläggningstiden. Exempelvis planeras att rörledningar dras genom den spärrvall som ska anläggas längs kajlinjen.

Innan arbetena startar ska Luleå Hamn ta fram förslag till kontrollprogram i samråd med tillsynsmyndigheterna Luleå kommun och Länsstyrelsen där även åtgärder för kylvattenintaget lämpligen föreslås inarbetas och förankras i samråd med SSAB.

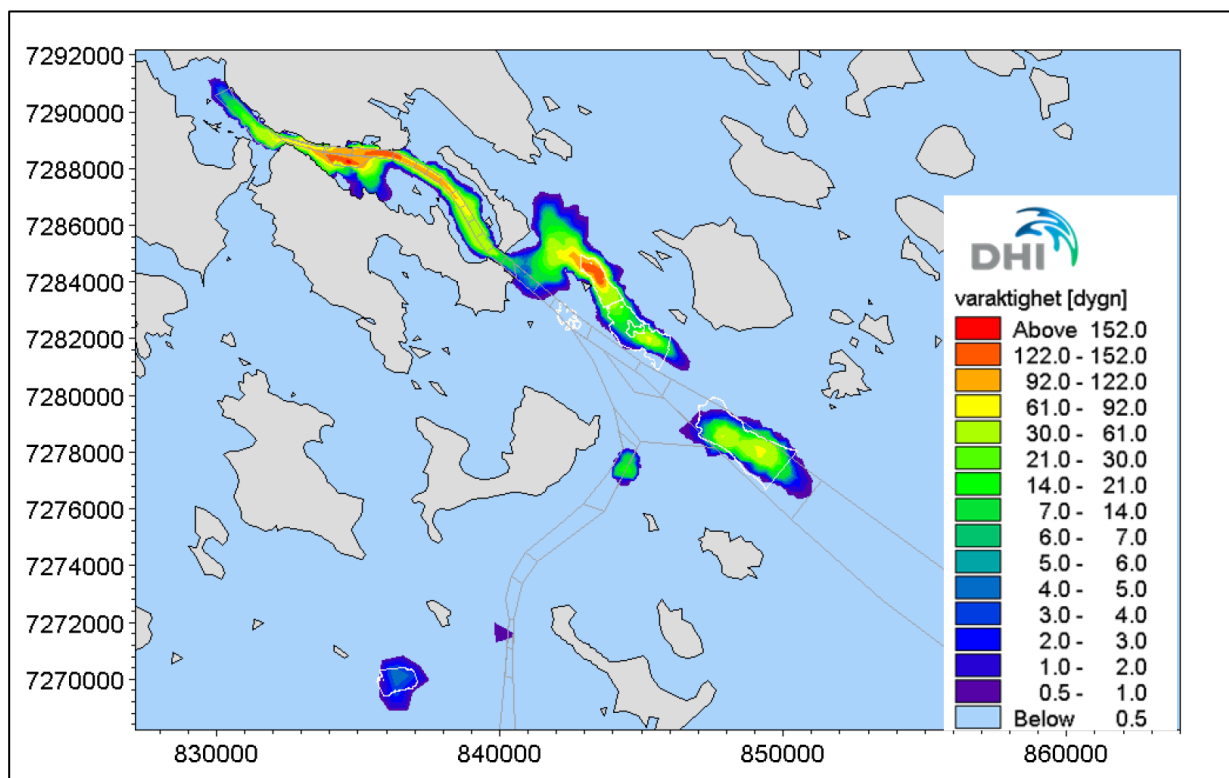
Hantering av muddermassor

Inom ramen för samverkansprojektet Projekt Malmporten i Luleå hanteras muddermassor på samma sätt oavsett om uppkomsten är från farleden eller från området för Skvampens djuphamn. Omhändertagandet av de muddermassor från Skvampen som inte kan användas ombesörjs av Sjöfartsverket och beskrivs i Sjöfartsverkets tillståndsansökan avseende fördjupning av farleden mm.

Lämpliga muddermassor avses att återanvändas för konstruktion av landområdet för Skvampens djuphamn, exempelvis för invallning, markbyggnation etc. Inledningsvis planeras att muddringsbåtarna/pråmarna angör den tillfälliga kajen som beskrivits i kap. 6.4.1. Geotekniskt lämpliga massor från Sjöfartsverkets farledsmuddringar planeras att återanvändas för landutfyllnad. Själva lossningen av massorna kommer, beroende på muddringsteknik, att antingen spolas in direkt från lastrummet från en s.k. sug-mudder-pråm eller med en pråmlossare spolas/sugas direkt från mudderpråm till aktuell utfyllnadsplats inom Skvampens arbetsområde. Även berg som sprängts i kajlinjen och från farleden planeras att hanteras för lossning vid den tillfälliga kajen.

Spridning av material vid muddring

DHI har utfört en utredning [16] avseende spridning och spill i samband med planerade muddringsarbeten i farleden. Muddringen i Skvampens djuphamn kommer att ske i samband med farledsmuddringen. Beräkningar för spridning av suspenderat material med en koncentration större än 10 mg/l vid botten visas i figur 6.4.3.6.



Figur 6.4.3.6 Varaktighet större än 10 mg/l vid botten (antal dygn under maj-oktober). Gränsvärden som föreslås att innehållas under muddringsarbetena 500 meter från muddringsområdet är högst 100/50 mg/l vid muddring av M1/M2 massor.

Planerade muddringsarbeten i Skvampens djuphamn kommer ske i område som avses att byggas ut i sin helhet med ny markbyggnation och anläggningar. Vattenområdet Skvampen utgörs av en vik och vattenomsättningen i området bedöms som låg. Den slutsats som kan dras är att spridning av suspenderat material kommer att ske i huvudsak lokalt inom området för ny

markbyggnation. Bedömningen är att utförd spridningsberäkning illustrerad i figur 6.4.3.5 för muddringen i farleden utanför Skvampens djuphamn omfattar den spridning som kan komma att härröra från den planerade muddringen av djuphamnsområdet. Spridningsberäkningar [16] och miljöpåverkan från muddringen i Sandöfjärden utanför Skvampen redovisas i Sjöfartsverkets tillståndsansökan för åtgärder och fördjupning av farlederna mm. Slutsatsen av Sjöfartsverkets utredningar är följande:

Avseende vattenkvalitet är den samlade bedömningen för ekologisk och kemisk status att planerade åtgärder inte innebär någon försämrad status för relevanta kvalitetsfaktorer, parametrar och prioriterade ämnen i berörda vattenförekomster. För miljö kvalitetsnormer för havsmiljö är den samlade bedömningen att planerade åtgärder varken i anläggnings- eller i driftskedet motverkar möjligheten att följa det övergripande målet om god miljöstatus i berörda kustvatten eller i Östersjön i stort.

Med tillämpande av föreslagen kontroll och åtgärder avseende sedimentspridning från muddringsarbeten i Skvampens djuphamn bedöms den negativa miljöpåverkan som kommer att uppstå kunna kontrolleras och hållas på en acceptabel nivå för omgivning och miljö under den tid arbetena pågår. Användandet av lämplig muddringsteknik och i möjligaste mån planera muddringsarbetena till lämpliga tidpunkter med hänsyn till omgivning och miljö ska eftersträvas. Luleå Hamn ska upprätta ett kontrollprogram inför anläggningsskedet i samråd med tillsynsmyndigheterna.

I samband med sprängningsarbeten ska riskanalys utföras och åtgärder vidtagas i enlighet med utförd analys. Med vidtagna åtgärder och efterlevande av de riktlinjer som ska följas vid genomförande av sprängning bedöms olägenheter för människor, djur och omgivande miljö i hög grad kunna undvikas.

För störningar från buller, damning mm. under anläggningstiden, se kap. 6.4.7.

Kumulativa effekter

Luleå Hamns muddring av djuphamnen planeras ske samordnat med Sjöfartsverkets muddring av farlederna. Det innebär samtidigt att de kontroller och åtgärder som föreslås att utföras för att förhindra oacceptabel spridning av sediment i Sandöfjärden undviks, också kommer att samordnas. Ingen påtaglig ökad negativ miljöpåverkan kan förutses på grund av kumulativa effekter från planerad muddring i farlederna.

6.4.4 Invallning

Nollalternativet

Nuvarande vattenanvändning och verksamheter för hamn och industri fortgår i vattenområdet Skvampen eller i direkt anslutning till detta. Vattenområdet och dess sediment kommer fortsättningsvis att ligga i Sandöfjärden och präglas av omgivande verksamheter och gällande planläggning som bl.a. anger vattenområdet som utfyllnadsområde.

Planerad verksamhet

Det vattenområde som ska bli landområde inom arbetsområdet för Skvampens djuphamn kommer att fyllas ut med muddermassor i huvudsak från fördjupningen av farleden. Invallningarnas funktion är att hålla inne muddermassor innanför spärrvallen, begränsa spridning i vattnet av suspenderade sediment till Sandöfjärden. Utfyllnad av vattenområdet med finkorniga och därigenom grumlingsbenäget material kommer i sin helhet att genomföras innanför dessa invallningar även kallade spärrvallar.

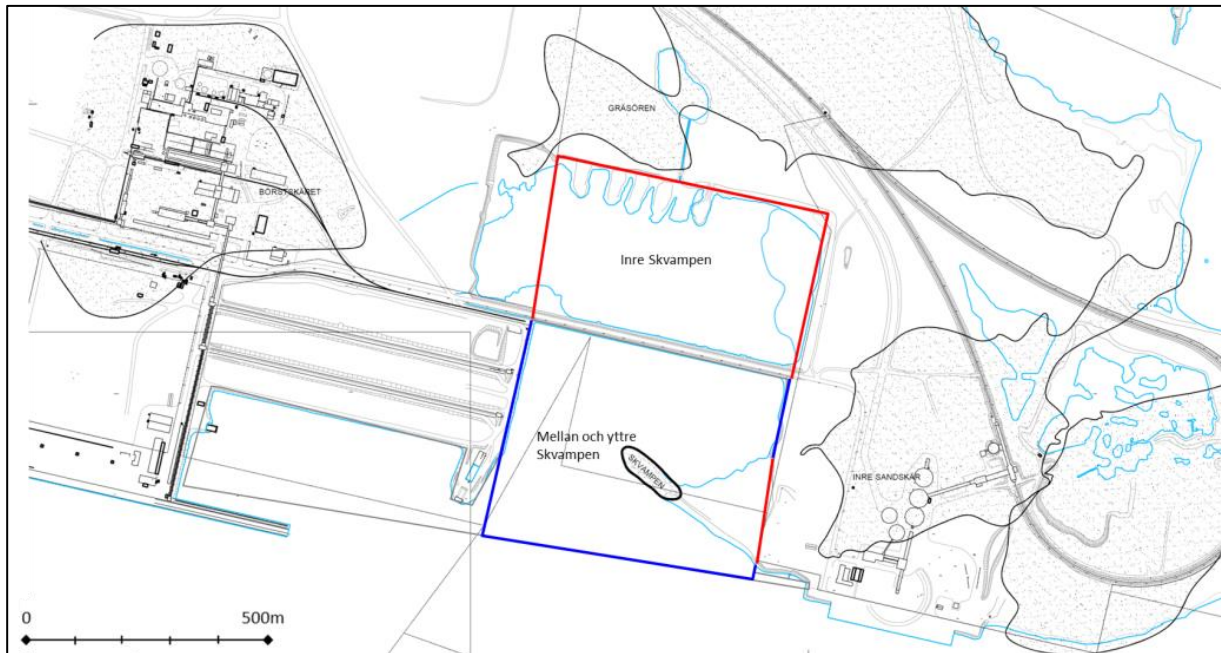


Figur 6.4.4.1 Fyllning för spärrvall illustreras av den breda blå ytan. Här påvisas även en alternativ placering av den tillfälliga kajen. Figuren illustrerar även en tätskärm om M2-massor kommer att nyttjas för utfyllnad.

På grund av att berget ligger ytligt förväntas fördjupningen av farled och hamnbassäng i Luleå Hamn generera tillräckliga mängder sprängsten som kan nyttiggöras vid utfyllnaden. Det beräknas åtgå cirka 307 000 tfm³ sprängsten för att konstruera spärrvallen. Spärrvallen planeras få en total längd på 1430 meter (1280 meter +150 meter), krönbredden 7 meter och den färdiga nivån +2,0 meter över havet, se figur 6.4.4.1.

Eventuell tätvall/skärm

Skvampen kan vid behov förberedas [24] för att kunna använda M2 massor med försurande egenskaper för markbyggnation. Åtgärden kräver att lägsta grundvattenyta kan säkerställas. Detta kan åstadkommas genom anläggande av tätvallar och tätskärmar i samband med anläggandet av invallningarna. Schematisk sträckning av tätvallar/skärmar visas i figur 6.4.4.2. En tillfällig skyddsåtgärd kan även komma ifråga genom att vatten vid behov pumpas in i inre Skvampen om vattennivåerna riskerar att sjunka under sedimentytan.



Figur 6.4.4.2 Utvärderad lämplig tätvall/skärm för de olika delsträckorna runt Skvampen. Blå linje anger tätvall eller tätskärm och röd linje tätskärm.

Om de M2-massor som identifierats i samverkansprojektet djuphamn och farled ska läggas upp inom Skvampen innebär det att utvärderad lämplig tätvall/tätskärm om totalt cirka 2,5 km behöver detaljprojekteras och anläggas kring utfyllnadsområdet för att säkerställa en framtida grundvattenyta om som lägst + 0,5 meter.

För störningar från buller, damning mm. under anläggningstiden, se kap. 6.4.7.

Kumulativa effekter

Inför anläggandet av yttre spärrvall med sprängsten kommer lösa sediment att muddras bort. Denna föregående muddring av lösa botten sediment medför att risken för grumling under utfyllnaden med sprängsten av den yttre spärrvallen påtagligt minskar.

6.4.5 Tillskapande av landområde

Nollalternativet

Nuvarande vattenanvändning och verksamheter för hamn och industri fortgår i vattenområdet Skvampen eller i direkt anslutning till detta. Vattenområdet och dess sediment kommer fortsättningsvis att ligga i Sandöfjärden och präglas av omgivande verksamheter och gällande planläggning som bl.a. anger vattenområdet som utfyllnadsområde.

Planerad verksamhet

Vattenområdet om cirka 56 hektar inom arbetsområdet för Skvampens djuphamn avses att fyllas ut genom återanvändande av i huvudsak muddermassor, se figur 2.3.2.1.

Konstruktionsmassor för nytt landområde innefattande byggnader, vägar, järnvägar och övriga mindre känsliga ytor. Beroende av vilka anläggningar som ska byggas på området ställs också skilda krav på utfyllnadsmaterialet vilket även medför att material med skilda egenskaper kan vara är lämpliga för utfyllnad i området som helhet. Vissa muddermassor med försurande egenskaper planeras att läggas upp under grundvattenytan.

Planeringen omfattar att i första hand använda muddermassor av kategori M1. Beredskap finns och teknisk lösningar är även framtagna för att även vid behov kunna använda muddermassor av kategori M2. Oavsett kategori avses muddermassorna användas som konstruktionsmassor.



Figur 6.4.5.1 Planerade nya landytor vid Skvampens djuphamn. Lågpunkten Gölen på landområdet där grundvattenytan står högt och bildar en vattensamling är utmarkerat norr om Skvampen.

Massor som kommer från farledsmuddringen och som främst innehåller friktionsjord typ sand planeras att sugmuddras och spolats vidare in i Skvampen för landutfyllnad norr om planerad spärrvall vid kajlinjen. Denna landutfyllnad utförs till nivå +2,0 meter över havet och den totala arealen är 474 000 m² med en total volym av 1 947 000 tfm³ inklusive sättningsvolym på 220 000 tfm³.

M2-massorna i området farled och planerad djuphamn som planeras miljömuddras innehåller sulfider i varierande grad varför eventuellt nyttjande av dessa massor till markbyggnation för Skvampens djuphamn bör göras under lägsta framtida grundvattenyta. Modellering av framtida grundvattennivåer i del av Skvampen har utförts.

Vid användande av konstaterade M2-massor till markbyggnation föreslås en maximal fyllnadshöjd till +0 meter i Skvampen. Därmed lämnas en säkerhetsmarginal om minst 0,5 meter vattenpelare (lägsta grundvattennivå +0,5 meter) för att undvika framtida oxidation av upplagda sulfidhaltiga M2-massor. Tillsammans med planerad utskiftning av lösa sediment i Yttre Skvampen finns det en sammanlagd volym om cirka 645 000 t_{fm}³ tillgänglig för uppfyllnad under grundvattenytan.

Platsspecifika kvalitetskrav för konstruktionsmassor avseende miljö

Framtagna kvalitetskriterier [22] ska användas för att säkerställa att samtliga mottagna muddermassor för återanvändning som konstruktionsmaterial inom arbetsområdet för Skvampens djuphamn uppfyller hälso- och miljökrav för återanvändning av avfall. Mottagningskriterierna sätts upp för lokala förhållanden inom markbyggnationsområdet för planerad ny djuphamn.

Utifrån beräkningsmodell för riktvärden för förorenad mark har kriterier för totalhalter tagits fram (tabell 6.4.5.1). Totalhalterna är beräknade enligt nivå för mindre känslig markanvändning (MKM). Beräknade kriterier för totalhalter används sedan som jämförelsevärde mot resultat från kartering av sediment som planeras muddras i farled och planerad djuphamn. De sediment som uppvisar de högsta halterna av föroreningar är av kategori M2. Jämförelsen görs mot denna kategori eftersom denna kategori blir dimensionerande för återanvändandet.

Den framtagna nivån för återanvändande utgörs av det lägsta riktvärdet för hälsa, markmiljö och skydd av ytvatten. Ytvattenskydd för metaller och tennorganiska föreningar beaktas i lakbarhetskriterierna.

Tabell 6.4.5.1 Kriterier för totalhalter avseende återanvändande av muddermassor inom Luleå Hamns arbetsområde. Samtliga nivåer anges i mg/kg TS.

Ämne	Hälsa	Markmiljö	Ytvatten	Nivå för återanvändande
Arsenik	25	40		25
Barium	10000	300		300
Bly	740	400		400
Kadmium	39	20		20
Kobolt	720	35		35
Koppar	96000	200		200
Krom tot.	750000	150		150
Kvicksilver	2,4	10		2,4
Nickel	2400	120		120
Vanadin	4700	200		200
Zink	160000	500		500
PAH L	230	15	78	15
PAH M	19	40	51	19
PAH H	17	10	66	10
PCB-7	0,26	0,6	0,69	0,26
Tributyltenn (TBT)	15	1,3		1,3
Dibutyltenn (DBT)	22	30		22
Monobutyltenn (MBT)	130	30		30

Utifrån beräkningsmodellen för lakbarhetsgränser för återanvändning av avfall har kriterier för lakbarhet tagits fram (se tabell 6.4.5.2.).

Tabell 6.4.5.2. Kriterier för lakbarhet avseende återanvändande av muddermassor inom Luleå Hamns arbetsområde. Samtliga nivåer är beräknade för LS10 lakning och anges i mg/kg TS.

Ämne	Ytvatten	Icke farligt avfall	Ringa risk ¹	Lakbarhetsgräns
Arsenik	4,7	2		2
Bly	3,1	10		3,1
Kadmium	0,07	1		0,07
Koppar	5,3	50		5,3
Krom tot	2,5	10		2,5
Kvicksilver	0,07	0,2		0,07
Nickel	5,9	10		5,9
Zink	6,7	50		6,7
Tributyltenn (TBT)	0,013		0,028	0,013
Dibutyltenn (DBT)	2		2	2
Monobutyltenn (MBT)	53		45	45

¹ Data från Kemakta 2012, Standardiserat C-ärend, infiltration 200 mm.

Samtliga analyserade totalhalter och halter i lakvatten från M2-massorna från arbetsområdet inom Skvampens djuphamn understiger framtagna nivå enligt framtagna kvalitetskriterier för mottagande och återanvändande av konstruktionsmassor ur miljösynpunkt i området för Skvampens djuphamn. De miljömuddrade sedimenten från området bedöms vid behov kunna återanvändas för markbyggnation i djuphamnområdet under förutsättning att de läggs upp under framtida grundvattenyta. Samma analys och bedömning avser även de M2-massor som karterats i farleden. Uppgifter om totalhalter och lakbarhet för M2-massor i farleden redovisas i Sjöfartsverkets tillståndsansökan om åtgärder och fördjupning av farleden mm.

Utfyllnaden planeras ske i enlighet med masshanteringsplan. Det innebär att utfyllandsområdet som helhet är invallat då muddrat material från farleden återanvänds för utfyllnaden. Finkornigare material spolats in i Skvampen och grövre material från sprängningsarbetena körs in på anlagda vägar i Skvampen med dumper. Ovan grundvattenytan läggs endast massor med låg sulfidhalt upp. Endast muddermassor som uppfyller framtagna kvalitetskriterier avseende miljö och hälsa för planerad markanvändning och omgivande ytvatten planeras att återanvändas som konstruktionsmaterial för utfyllnaden. Utifrån tillämpande av uppställda kriterier bedöms negativa effekter för hälsa och miljö från det tillskapande landområdet utebli. Samtidigt minskar behovet av externt tillförda naturresurser som konstruktionsmassor med detta förfaringsätt.

För Sandöfjärden innebär utfyllnaden att en del av ytvattenförekomsten tas i anspråk, cirka 4 % (Skvampens vattenområde är cirka 56 ha av Sandöfjärdens totala areal om 1300 ha), då vattenområdet tas i anspråk för djuphamnsverksamheten. Inga skyddsvärda natur- eller kulturvärden finns i området för utfyllnaden som i hög grad utgör ett industri- och utfyllnadsområde. Vattenområdet Skvampen bedöms hysa ett ringa värde för vattenförekomsten som helhet.

Med tillämpning av uppställda kriterier bedöms risker med spridning till Sandöfjärden som små. Jämfört med nollalternativet innebär planerad åtgärd att material tas bort från sedimenten som har direkt kontakt med Sandöfjärdens vatten i farleden till utfyllnad på det tillskapade landområdet.

Med vidtagande av beskrivna invallningsåtgärder, vid behov säkerställande av lägsta grundvattenyta samt tillämpning av framtagna kvalitetskriterier för utfyllnad bedöms

återanvändning av muddermassor för landbyggnad inte försvåra uppfyllandet av miljökvalitetsnormerna för Sandöfjärden [9] som helhet. Muddringen medför att förorenade sediment som idag ligger i Sandöfjärden avlägsnas. Effekterna för måluppfyllelsen god kemisk ytvattenstatus bedöms bli positiva.

För att kunna ta hand om M2-massor krävs dock omfattande åtgärder i Skvampenområdet med anläggande av tätvall/tätskärm och troligtvis efterföljande uppföljning av grundvattennivåerna i området. Åtgärden med tätskärm/vall är tekniskt möjlig och bedöms ur miljösynpunkt vara en acceptabel lösning.

För störningar från buller, damning mm. under anläggningstiden, se kap. 6.4.7.

Kumulativa effekter

Planerade utfyllnader kan komma att ske samtidigt med andra pågående tillståndsgivna och/eller detaljplanlagda utfyllandsarbeten. Luleå Hamn avser att verka för en god samordning mellan berörda verksamhetsutövare så att negativa effekter kan undvikas.

6.4.6 Anläggande av kajer

Nollalternativ

Befintlig pir blir kvar en tid med nuvarande funktion och vattenområdet ianspråktaget delvis för detta ändamål. I övrigt längs sträckan är vattenområdet fritt mellan befintliga kajer i Luleå Hamn där hamnverksamhet och fartygstrafik pågår (figur 6.4.1.1).

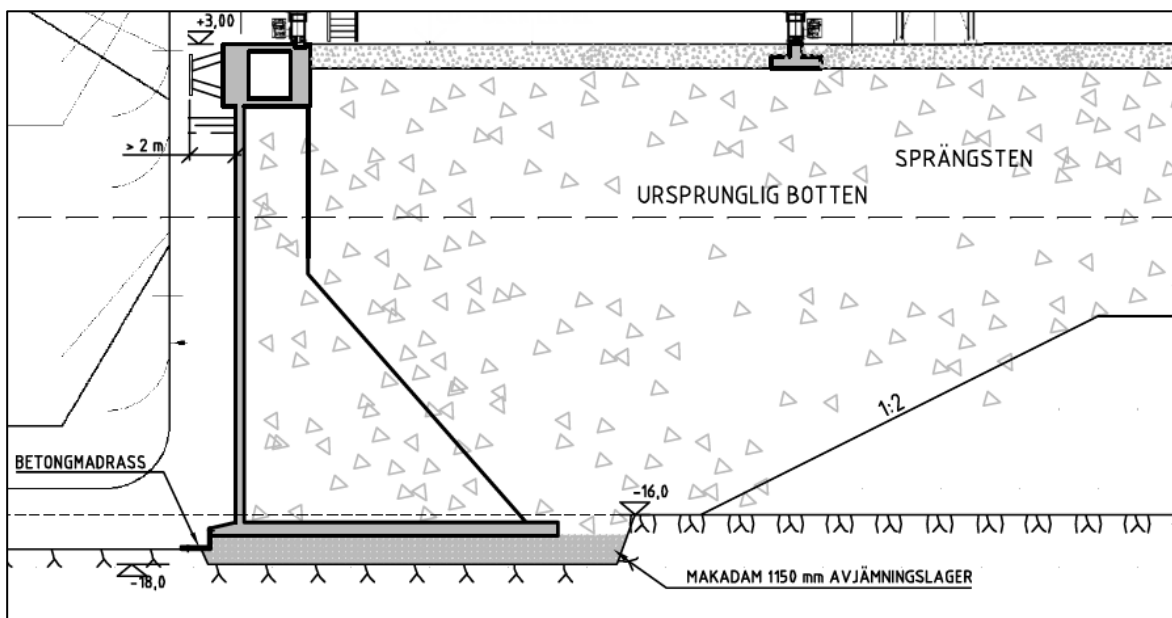
Planerad verksamhet

Ny kaj planeras längs en cirka 1,3 km lång sammanhängande kajlinje i nuvarande vattenområdet Skvampen mellan nuvarande befintlig kaj vid Victoriahamnen och vid befintlig malmkaj på Sandskär. Planerad kajlinje ska enligt förutsättningarna ha tre kajplatser och planeras i huvudsak användas för lossning och lastning av bulk med spårbunden lossare/lastare. Vid kaj kan även alternativ hantering så som containerhantering vara aktuellt. Kajerna planeras att anläggas på nivån +3,0 meter.

Kajtyperna stödmurskaj samt påldäckskaj har undersökts [26] avseende möjliga kajkonstruktioner för den nya djuphamnen. Kajtyp och längd för respektive kajplats (båtläge) kommer att bestämmas under detaljprojekteringen i samråd med blivande aktörer. Kaj för båtlägen kan komma att byggas etappvis utifrån aktörernas behov.

Stödmurskaj

Stödmurskajen medger en större flexibilitet för hantering av in- och utgående gods. Denna kajtyp ger även bättre förutsättningar att hantera de rådande isförhållandena vintertid än vad pålkajstypen gör. Kajen lämpar sig för både skeppslastare med långsgående (typ av lastare vid Victoriahamnen i väster) och cirkulärt spår (typ av lastare vid malmkajen Sandskär i öster).



Figur 6.4.6.1 Tvärsektion genom ett cirka 20 meter högt stödmurselement grundlagt på sprängd botten på berg.

Stödmurskajen byggs med på land förtillverkade L-formade stödmurselement som efter montering i kajlinjen förses med en platsgjuten krönbalk.

Fyllnadsbehovet mellan spärrvall och kaj uppgår som mest till cirka 806 000 tm^3 av återvunnet bergmaterial och gäller för tre båtlägen med stödmurskaj om vardera 375 meter.

Ett alternativ till stödmurskajen är påldäckskaj som byggs över en slänt, se figur 6.4.6.2. Hela slänten täcks av sprängsten och lutningen på slänten rekommenderas till 1:1,5 för att skapa goda stabilitetsförhållanden.



Påldäckskajen kräver hälften av den volym bergmaterial som stödmurskajen erfordrar. Bergmaterialet planeras att återvinnas från muddringen längs kajlinjen och farleden och det föreligger därför ingen skillnad i påverkan på naturresurser i och med att överskottet från muddringen avses dumpas. I övrigt kan ingen påtaglig eller begränsande miljöpåverkan

identifieras i aktuellt område för val av kajtyp. Oavsett typ av kaj planeras markplan ligga på +3.0 meter vilket är i överensstämmelse med Luleå kommuns riktlinjer för klimatanpassning [10] av infrastruktur nära havet.

Påverkan på omgivande vatten bedöms bli begränsad, lokal och av tillfällig karaktär för omgivande vattenområde. Konsekvenserna på grund av spridning av material till omgivande vatten förutses bli små.

För störningar från buller, damning mm. under anläggningstiden, se kap. 6.4.7.

Kumulativa effekter

Anläggandet av djuphamnen kommer att ske i etapper vilket gör att driften av hamnverksamheten kan ha startat vid de första kajlägena när senare etapper anläggs. Luleå Hamn avser att i möjligaste mån ta hänsyn till eventuella kumulativa störningar som kan uppstå och planera drift och genomförandet av anläggningsarbeten därefter.

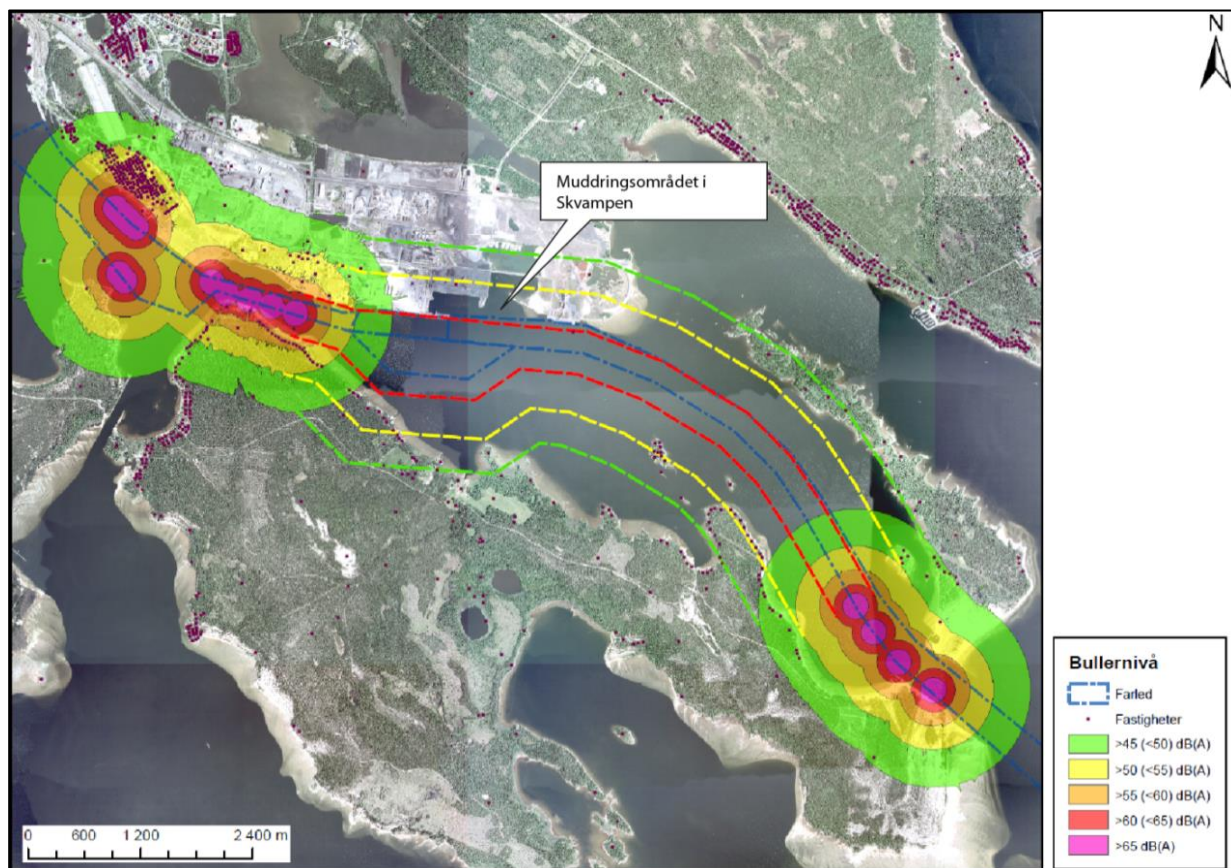
Det kan noteras att den föregående muddringen av lösa bottensediment medför att risken för störande lokal grumling av vattenområdet i samband med anläggandet av kajer påtagligt minskar.

För stödmurskajen behövs en tillverkningsplats etableras för produktionen av L-stöden.

6.4.7 Störningar under anläggningstiden

Anläggningstiden kan medföra störande buller från muddringsarbeten. Även störande buller från anläggandet av kajer mm. inom djuphamnsområdet kan förekomma. Luleå Hamn AB avser att följa Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser (NFS 2004:15).

En bullerutredning är utförd [7] avseende muddringen av farleden där buller har beräknats för omkringliggande bostäder (Sjöfartsverkets tillståndsansökan för fördjupning av farleden mm.). Bullerutredningen redovisad i figur 6.4.7.1 från planerad muddring i farleden bedöms omfatta det buller (ekvivalentnivåer) som kan uppkomma för boende på Sandön från Luleå Hamns vattenarbeten i Skvampens djuphamn.



Figur 6.4.7.1 Bullerutbredningskarta som visar ekvivalent ljudnivå längs planerad muddring i farleden i Sandöfjärden. Kartan visar beräkningsplatser för mudderverk i farleden samt bedömd bullerutbredning (streckad linje). Ur figuren framgår även lokaliseringen av planerad muddring i Skvampen. Källa: Sjöfartsverkets tillståndsansökan för fördjupning av farleden mm och referens [7].

Dimensionerande för ljud från anläggningsarbeten bedöms vara mudderverken och då i första hand enskopsverk. Muddring med miljöskopa och sugmuddring bullrar betydligt mindre. Även pråmarna bullrar, men det sker bara under kortare perioder i samband med lastning.

Bullernivån är beroende av vilken typ av mudderverk som används och detta är i sin tur beroende av hårdheten hos sedimenten. För att ändå begränsa eventuella störningar är ambitionen att de muddringsarbeten som bedöms medföra mest buller inom Skvampens djuphamn så långt möjligt ska genomföras under en säsong. För att kunna hantera och reducera konsekvenser kommer bullernivåerna att följas upp och åtgärder vidtas om risk för överskridande av begränsningsvärden föreligger.

Närmaste permanentbostäder finns på Sandön (figur 3.3.1) och ligger på ett avstånd om 1850 meter från muddringsområdet vid kajlinjen i Skvampens djuphamn. Ekvivalent ljudnivå över 60 dBA kan uppkomma cirka 250 meter från mudderverket och ekvivalent ljudnivå över

45 dBA kan uppkomma cirka 1000 meter från mudderverket. Bedömningen är således att risken för bullerstörningar till följd av Luleå Hamns verksamhet är liten.

Risk för vibrationer kan föreligga i samband med borrhning och sprängning. Sprängning planeras ske längs kajlinjen i Skvampens djuphamn. Avstånden till närmsta bostäder på Sandön eller andra känsliga byggnader eller anläggningar bedöms som relativt stora från den planerade området för sprängning längs djuphamnens kajlinje. Risken för störande vibrationer bedöms som liten. Detta kan dock preciseras först när genomförandet av sprängningsarbetena kan definieras ytterligare. Innan sprängningsarbete kan inledas utförs alltid en riskanalys. Denna definierar det område inom vilket byggnader och anläggningar (exempelvis brunnar, avsaltningsanläggningar, transformatorer) beräknas utsättas för vibrationer. Gränsvärden beräknas för de olika objekten. Vibrationsmätare monteras vid behov på lämpligt valda objekt. Luleå Hamn planerar att redovisa förslag till genomförande av riskanalys och åtgärder i det kontrollprogram som ska tas fram inför starten av anläggningsarbetena. Samråd med tillsynsmyndigheten ska hållas avseende innehåll och utformning av kontrollprogrammet.

Under anläggningsskedet kommer anläggningsmaskiner, mudderverk och pråmar att ge upphov till utsläpp av luftföroreningar, vilka främst innehåller koldioxider och kvävedioxider. Mudderverken är de som ger störst påverkan då de kommer att vara i drift kontinuerligt.

Muddringen sker i området Skvampen där inga människor stadigvarande vistas. Bakgrundshalterna bedöms inte heller vara så höga att risk för överskridande av miljö kvalitetsnorm för luft föreligger. Muddringen sker dessutom under sommarhalvåret och högst bakgrundshalter i Luleå uppträder främst vintertid.

Det kan även förekomma damning vid torra och blåsiga förhållanden under anläggningsskedet. Beredskap ska finnas för bekämpning av störande damning. Vägar och material kan exempelvis begjutas med vatten eller andra beprövade dammbindande ämnen. Damningsproblematiken blir dock begränsad under tiden för arbetena i vattenområde då såväl materialet som används som fyllning är vått (muddermassor) såväl som utfyllnader sker i vattenområde.

Vid olycka eller haveri med fordon eller maskiner ska det även finnas beredskap för sanering av exempelvis oljespill eller drivmedel.

Störningar under anläggningstiden är av arten tillfälliga och övergående. Arbetena planeras dock pågå under relativt lång tid under flera säsonger. Med vidtagna skyddsåtgärder och upprättande av kontrollprogram inför anläggningsskedet i samråd med tillsynsmyndigheten bedöms dock risken för olägenheter för omgivningen kunna begränsas så långt möjligt och arbetena utföras på ett acceptabelt sätt ur ett miljö- och hälsoperspektiv.

Kumulativa effekter

Under anläggningsskedet kommer även muddring ske i farleden i Sandöfjärden. Luleå Hamn och Sjöfartsverket samverkar inom projekt Malmporten. Förutsättningarna för muddringen i hamnen är därför desamma som i farleden, d.v.s. att två områden bredvid varandra inte muddras samtidigt. Några kumulativa effekter till följd av muddringen kommer därmed inte att uppstå.

Anläggningsarbetena inom djuphamnsområdet kommer som helhet att pågå under relativt lång tid och i etapper samt troligen delvis sammanfalla med drifttiden för de första kajplatserna i det nya djuphamnsområdet.

Inom arbetsområdet för den nya djuphamnen kan olägenheter och störningar uppkomma från annan verksamhet. Exempelvis planeras arbeten med omläggning av intagsledningen för kylvatten till SSAB:s koksverk, begränsade utfyllnader hörande till Lövskärs

småbåtshamnförening samt anläggandet av vägar och infrastruktur hörande till nytt järnvägscentrum norr om Skvampen.

Krossanläggningar kan behöva etableras inom arbetsområdet samt plats för tillverkning av kaj element kan behöva göras inom arbetsområdet.

Luleå Hamn avser att verka för en god samordning mellan berörda verksamhetsutövare. Luleå Hamn avser att ta hänsyn till eventuella kumulativa störningar som kan uppstå och planera drift och genomförande därefter.

6.4.8 Skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått

Nedan görs en sammanställning över de skyddsåtgärder som planeras vidtas under anläggningskedet beskrivet under kap. 6.4.

- Endast muddermassor som uppfyller framtagna kvalitetskriterier [22] avseende miljö och hälsa för planerad markanvändning och omgivande ytvatten planeras att återanvändas som konstruktionsmaterial för landbyggnation.
- Särskild hänsyn kommer att tas till SSAB:s kylvattenintag till koksverket och arbetena kommer att samordnas med SSAB:s verksamhet. Åtgärder som kan komma att behövas vidtas är planering av arbetenas tidpunkter, materialval och montering av spridningsbegränsande åtgärd, exempelvis siltgardiner.
- Beredskap ska finnas för bekämpning av störande damning. Vägar och material kan exempelvis begjutas med vatten eller andra beprövade dammbindande metoder som exempelvis gröngjorda ytor.
- Vid olycka eller haveri med fordon eller maskiner ska det finnas beredskap för sanering av exempelvis oljespill eller drivmedel. I möjligaste mån ska drivmedel och oljor väljas som är mindre skadliga för miljön i händelse av spill eller olycka.
- Luleå Hamn avser att verka för en god samordning mellan berörda verksamhetsutövare och ta hänsyn till eventuella kumulativa störningar som kan uppstå och planera drift och genomförande därefter.
- Miljöskopa eller motsvarande teknik ska användas vid muddring av sediment av kategori M2 i syfte att begränsa spridning av material till omgivande vatten.
- Före sprängning ska åtgärder vidtas i syfte att säkerställa att obehöriga uppehåller sig på säkert avstånd från sprängningen och att fisk skräms bort från sprängningsområdet genom akustiska signaler.
- Kontrollprogram ska upprättas inför start av muddringsarbetena. Åtgärder ska vidtas om störande sedimentspridning sker enligt nivåer fastställda i villkor för verksamheten.
- Riskanalys utförs inför sprängningsarbeten med uppföljande besiktning och efterkontroll.
- Under anläggningskedet ska Naturvårdsverkets allmänna råd (NFS 2004:15) om buller från byggplatser följas.
- Om M2 massor läggs upp inom Skvampen planeras lägsta grundvattenyta säkerställas med hjälp av tätskärmar/tätvallar. Ovan grundvattenytan ska endast massor med låg sulfidhalt läggas upp.

6.5 Hamnverksamhet under driftskedet

I detta kapitel konsekvensbeskrivs berörda miljöaspekter för den ändrade hamnverksamheten i och med den tillkommande hamndelen Skvampens djuphamn under antagande om fullständig planerad hamnverksamhet under driftskedet. Luleå Hamns planerade ändrade hamnverksamhet omfattas av redovisat utbyggnadsalternativ under kap. 2.3.2. Luleå Hamns nuvarande hamnverksamhet vid befintliga kajer och hamndelar beskrivs under kap. 4.

6.5.1 Utsläpp till luft

Nollalternativet

Nuvarande källor, åtgärder och hantering avseende utsläpp till luft inom Luleå Hamns befintliga hamndelar och kajer beskrivs under kap. 4.

Arbetsområdet används idag som upplags- och utfyllnadsområde. Vid torr och varm väderlek kan damning uppkomma från landområdet där material finns i högar och marken obunden. Vid kolpiren kan damning inträffa speciellt vid lastning och lossning av vissa kolsorter. Utsläpp från fartygens motorer i samband med lossningen förekommer. Utsläppen begränsas till de pråmar och fartyg, cirka 20 - 25 stycken per år, som inkommer för i huvudsak lossning av kol om cirka 1,8 miljoner ton/år. Inga övriga utsläpp till luft av signifikant betydelse kan urskiljas från arbetsområdet för Skvampens djuphamn.

Planerad verksamhet

Damning kan förekomma från de öppna ytorna inom Skvampens djuphamn. Luleå Hamn planerar att använda lämpliga ytor inom djuphamnsområdet för etablering av vegetation som bland annat tillför området värden i form av dammbindning och bättre lokal luftkvalitet. Eftersom Luleå Hamn aktivt kommer att använda området Skvampen för sin verksamhet kommer också beredskap för dammbekämpning att finnas i området. Hårdgjorda ytor planeras att sopas och bevattning eller andra dammbindande åtgärder kan tillgripas om olägenheter med damning uppstår i eller från området. Risker är sannolikt störst för damning vid torr och blåsigt väderlek sommartid.

Risk för olägenheter av damning finns i samband med lossning och lastning av fartyg. Vissa kolsorter är exempel på damningsbenägna godsslag. Jämfört med nuvarande godshantering inom djuphamnsområdet kan godshanteringen komma att öka från dagens cirka 1,8 miljoner ton/år i Skvampenområdet till cirka 10 -12 miljoner ton/år. Luleå Hamn som helhet planerar för hantering av 20 miljoner ton gods över kaj.

Sopning planeras att utföras för den hårdgjorda ytan på hamnplan för att ta hand om det spill som kan uppstå vid godshantering. Även bevattningsåtgärder vidtas vid behov för att bekämpa damning. Inbyggnad eftersträvas i så hög grad som möjligt exempelvis för skeppslastare vid lastning av fartyg.

Den ökade godshantering vid full utbyggnad och drift av Skvampens djuphamn medför en ökad risk för damning och utan förebyggande åtgärder bedöms påverkan till omgivningen som måttliga. Hur utfallet blir beror av vilka mängder och typ av godsslag som kommer att hanteras i Skvampens djuphamn. Med vidtagna förebyggande åtgärder som planeras och tillämpande av modern teknik samt lokaliseringen av den nya djuphamnen bedöms påverkan kunna bli små för luftkvaliteten till omgivningen.

För övrig verksamhet uppkommer utsläpp till luft. Från fartygens motorer i samband med lastning och lossning och i samband med anlop och avgång i form av exempelvis svaveldioxid, kväveoxider och kolväten. Utsläppens storlek beror av vilket bränsle som används i fartygen,

liggtider i hamnen, antalet fartyg som anlöper samt övrig verksamhet som pågår inom hamnområdet. Genom att två helt nya fartygslägen planeras och det tredje, där var kolpiren finns idag, kommer att förnyas, medför vid full utbyggnad och drift av Skvampens djuphamn, att luftemissionerna från fartygen kan komma att öka. Vid full utbyggnad kan antalet angörande fartyg komma att öka för Luleå hamnområde som helhet med cirka 10 % eller cirka 50-60 fartyg per år.

Eftersom fartygen som tas in till kaj i Skvampens djuphamn kan ta större last innebär detta effektivitetsvinster. I synnerhet minskas de specifika luftutsläppen per ton gods. Även medverkar utökade krav på miljöprestanda för sjöfarten att miljövänligare bränslen och effektivare motorer kommer att användas mer i framtiden.

Elanslutning av fartyg är fullt möjlig att tillhandahålla i Skvampens djuphamn. Samtidigt kräver en elanslutning en standardisering av fartyganslutningen eller att ett rederi satsar på att elansluta sina fartyg mot en specifik anslutning på land. Luleå Hamn avser dock att förbereda en framtida elanslutning av fartyg vid Skvampens djuphamn genom att kanalisation färdigställs i mark för detta ändamål. De anlöpande fartygen kan med elanslutning minimera behovet av kraft via fartygens egna motorer vilket minskar luftemissionerna från kajlägena i Skvampens djuphamn.

Sammantaget gör detta att luftemissioner från fartygen, inräknat den måttliga förutsedda ökningen av antalet anlop, bedöms kunna bli i stort sett oförändrade eller öka marginellt i framtiden jämfört med nuläget för Luleå Hamn som helhet, i och med idrifttagande av den nya djuphamnen.

Luleå tätort utsätts periodvis för höga halter av luftföroreningar. Det är framför allt vintertid i samband med inversion. Huvuddelen av luftföroreningarna kommer från biltrafiken. Det är miljökvalitetsnormen för kvävedioxid som har överskridits i centrala Luleå och kommunen har därför tagit fram ett åtgärdsprogram. Den ändrade hamnverksamheten bedöms inte påverka luftkvaliteten i centrala Luleå negativt.

Kumulativa effekter

Anläggandet av djuphamnen kommer att ske i etapper vilket gör att driften av hamnverksamheten kan ha startat för de första etapperna när senare etapper av exempelvis kaj anläggs. Luleå Hamn avser att ta hänsyn till eventuella kumulativa störningar som kan uppstå och planera drift och genomförande därefter.

Den efterfrågade utökade kapaciteten i Luleå Hamn är en följd av att godstransporterna till och från djuphamnsområdet via anslutande järnväg och sjöfart förväntas utökas. Omgivningspåverkan från järnväg och sjöfart till Luleå Hamn kan därmed komma att utökas. Trafikverket hanterar omgivningspåverkan från järnvägen [1]. Antalet angörande fartyg till Luleå Hamn kan komma att öka med cirka 10 % i och med Skvampens djuphamn vilket indikerar en begränsad risk för ökning av emissioner till luft. Till detta ställs hårdare miljökrav på sjöfarten, inte minst när det gäller bränslen [1] (SECA direktivet innebär en reglering av svavelhalten i marint bränsle till 0,1 viktprocent).

Anslutning till hamnen för godstransporter via elektrifierad järnväg bidrar även positivt till att hålla nere luftutsläppen från hamnområdet.

Av den samhällsekonomiska kalkyl som genomfördes i Trafikverkets åtgärdsvalstudie [1] där olika alternativ för utbyggnad av farleder och djuphamn studerades konstaterades att större fartyg har lägre bränsleåtgång per transporterat ton gods och därigenom även lägre utsläppsnivåer då dessa är direkt kopplade till bränsleåtgången.

6.5.2 Utsläpp till vatten

Nollalternativet

Nuvarande källor, åtgärder och hantering avseende utsläpp till vatten och sediment inom Luleå Hamns befintliga hamndelar och kajer beskrivs under kap. 4.

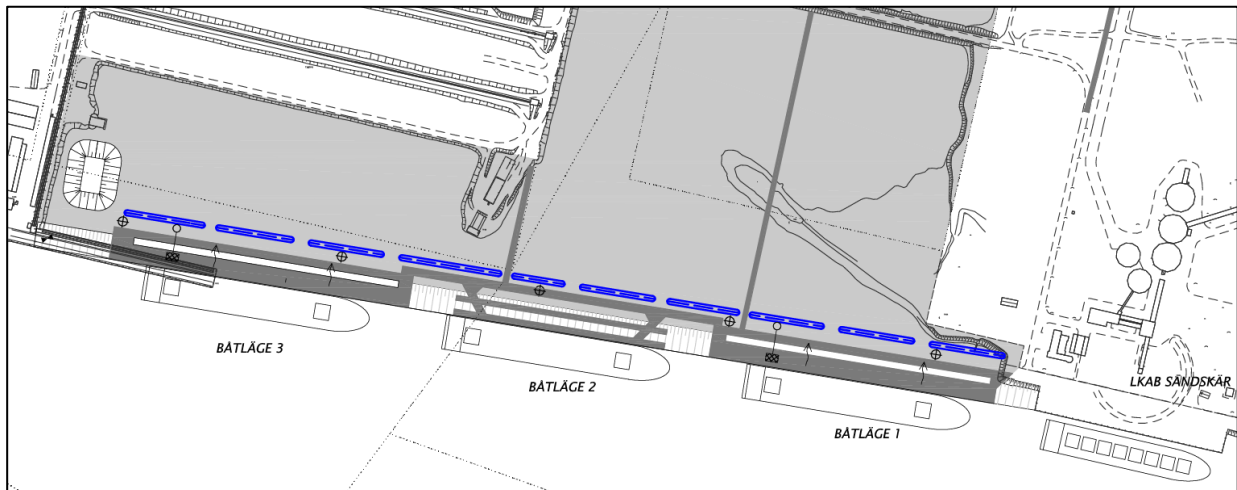
Vattenområdena som avses omvandlas till nytt djuphamnsområde är planlagda för industri- och hamnverksamhet. Nuvarande markanvändning medger även utfyllnader i vattenområdet Skvampen. Risk finns alltid att tillförda utfyllnadsmassor tillför området föroreningar. Föroreningssituationen vattenområdet och sediment inom arbetsområdet för Skvampens djuphamn beskrivs under kap. 3.1.2, Miljögeoteknik.

I samband med lossningen vid kolpiren finns risk att föroreningar i form av olja kan komma ut i recipienten Sandöfjärden från de 20-25 fartyg som angör kolpiren per år. Beredskap finns för större oljeutsläpp inom Luleå hamn. Sjöfarten har också att följa ett särskilt regelverk så att inga större mängder lakvatten från lastrummen kan komma ut i hamnområdet.

Planerad verksamhet

Utsläpp till vatten och sediment (Sandöfjärden) från hamnverksamhet sker i huvudsak via dagvatten eller avloppsvatten från verksamhetsområdet. Utsläpp till vatten och sediment kan även ske direkt från fartygen. Exempelvis fartygens bottenfärg eller läckage av propellerhylsolja samt utsläpp av främmande organismer via fartygens ballastvatten. Åtgärder för bättre dagvattenhantering i hamnar är utbytbara/tvättbara filter vid tappställen, invallning och uppdelning av mark i sektioner och kontrollbassänger med daglig tillsyn. Fördröjningsmagasin kan vara en god lösning för hamnar med stora variationer i flödet av dagvatten.

En utredning för mark, VA och utfyllnad har utförts [6]. För omhändertagande av dagvatten förutsätts ett lokalt omhändertagande från de hårdgjorda ytorna vid hamnplanen.



Figur 6.5.2.1 Illustrerar infiltrationsdike för dagvatten (blått streckat) bakom den hårdgjorda hamnplanen vid kaj.

Bunkringsplats för fartyg utförs så att dagvatten från dessa ytor kan avledas via brunnar och ledningar till oljeavskiljning före utlopp till de öppna dikena i bakkant hamnplan för infiltration.

Beredskap och rutiner finns inom Luleå Hamn om olycka skulle ske i samband bunkring av fartygen från tankbilar etc. Ingen egen tankanläggning planeras i nuläget i Skvampens djuphamn.

Vid full utbyggnad kan antalet angörande fartyg komma att öka för Luleå hamnområde som helhet med cirka 10 % eller cirka 50 -60 fartyg per år. Fartygen som kan angöra djuphamnen är också större vilket potentiellt medför större föroreningsrisker vid olycka eller läckage av exempelvis olja. Luleå Hamn har beredskap för att hantera utsläpp av olja inom hamnområdet genom att verksamheten omfattas av oljehamnen Uddebo.

Vissa kolsorter som lossas vid kolpiren innehåller vatten som kan ansamlas i fartygens lastrum. Detta vatten får inte pumpas ut i hamnen. Dagens verksamhet vid kolpiren planeras att fortsätta vid den nya djuphamnens båtläge 3.

Den ändrade hamnverksamheten bedöms inte förändra förutsättningarna för att uppfylla gällande miljökvalitetsnormer [9] för vatten i Sandöfjärden.

Kumulativa effekter

Anläggandet av djuphamnen kommer att ske i etapper vilket gör att driften av hamnverksamheten kan ha startat för de första etapperna när senare etapper av exempelvis kaj anläggs. Luleå Hamn avser att ta hänsyn till eventuella kumulativa störningar som kan uppstå och planera drift och genomförande därefter.

Den efterfrågade utökade kapaciteten i Luleå Hamn är en följd av att godstransporterna till och från djuphamnsområdet via anslutande sjöfart förväntas ökas. Omgivningspåverkan från sjöfart till Luleå Hamn kan därmed komma att ökas. Antalet angörande fartyg till Luleå Hamn kan komma att öka med cirka 10 % i och med Skvampens djuphamn vilket indikerar en begränsad utökad risk för eventuella störningar som exempelvis utsläpp av drivmedel och oljor från sjöfarten inom Luleå hamnområde. Samtidigt är fartygen större vilket potentiellt medför större föroreningsrisker vid olycka eller läckage av exempelvis olja. Denna risk begränsas samtidigt av att den nya farleden får en utökad säkerhet genom Sjöfartsverkets farledsprojekt.

Fartygen som kan angöra den nya djuphamnen är större än de som kan gå in i Luleå Hamn idag. DHI Sverige har utfört [17] simuleringar (Sjöfartsverkets tillståndsansökan för fördjupning av farleden mm.) med avseende på erosion från svallvågor och propellerströmmar från de större fartygen. Utförda simuleringar indikerar att risken för uppgrumling och erosion av bottenmaterial inom hamnområdet blir i stort sett oförändrad jämfört med nuvarande fartygstrafikering. Vad som däremot bör beaktas är manövrering vid kaj, där propellerströmmarna kan avlänkas mot botten och ge upphov till erosion där kajmuren möter botten.

6.5.3 Utsläpp till mark

Nollalternativet

Nuvarande källor, åtgärder och hantering avseende utsläpp till mark inom Luleå Hamns befintliga hamndelar och kajer beskrivs under kap. 4.

Mark- och vattenområdena som avses omvandlas till nytt djuphamnsområde är planlagda för industri- och hamnverksamhet. Nuvarande markanvändning medger även utfyllnader i vattenområdet Skvampen. Risk finns alltid att tillförda utfyllnadsmassor tillför området föroreningar. Olycka kan även ske på de industrivägar som går genom området med utsläpp från fordon som följd. Föroreningssituationen inom arbetsområdet för Skvampens djuphamn beskrivs under kap. 3.1.2, Miljögeoteknik.

Planerad verksamhet

Ingen storskalig hantering eller förvaring av petroleumprodukter, kemikalier och farligt avfall planeras i Skvampens djuphamn. Hamnplanen närmast kaj avses hårdgöras. Om olycka eller spill sker kan föroreningen omhändertas. Hamnplanen planeras att sopas och hållas ren från eventuellt spill från godshanteringen med bulkprodukter.

Beredskap och rutiner finns inom Luleå Hamn om olycka skulle ske i samband bunkring av fartygen från tankbilar etc. Ingen egen tankanläggning planeras i nuläget i Skvampens djuphamn.

Skyddsåtgärder som oljeavskiljare, hårdgjord hamnplan samt omhändertagande av spill från godshanteringen planeras för den nya djuphamnen.

Kumulativa effekter

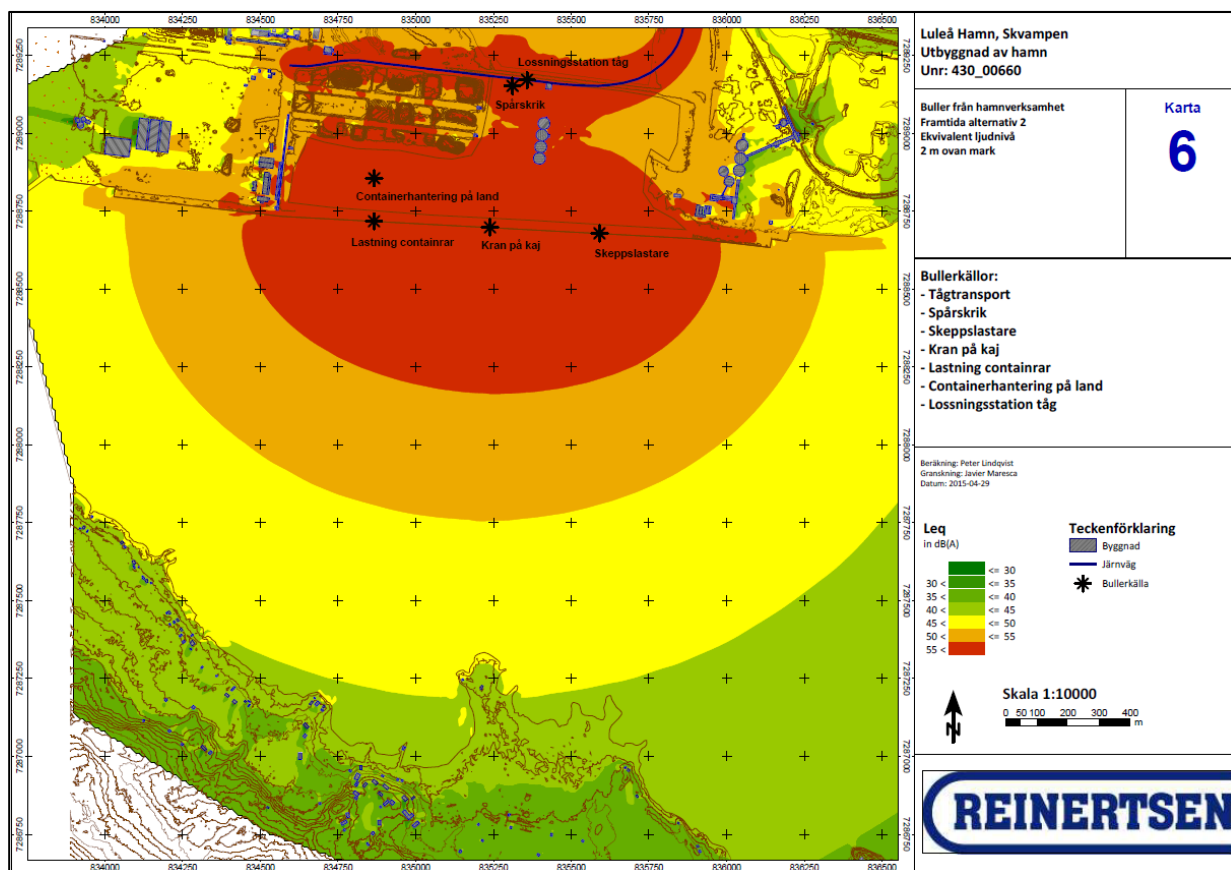
Inga negativa kumulativa effekter avseende utsläpp till mark inom djuphamnområdet kan i nuläget förutses. Effekter i form av att pågående hamnverksamhet omgärdar den nya djuphamnsdelen bedöms som positiva då rutiner och beredskap finns etablerad på platsen avseende hantering av risker för markförorening.

Resultaten från bullerberäkningarna har jämförts med gällande bullervillkor vid Luleå Hamns hamndelar vid Uddebo oljehamn och Victoriamhamnen, se tabell 4.2.2.1.

Tabell 4.2.2.1. Den ekvivalenta ljudnivån, L_{eq} , från verksamheten vid Victoriamhamnen och Uddebo oljehamn får utomhus vid bostäder får inte överstiga följande riktvärden. Ifall ljudet innehåller hörbara tonkomponenter ska riktvärden som är 5 dBA-enheter lägre än nedanstående riktvärden tillämpas. Momentana ljud från verksamheten får nattetid inte överstiga 55 dBA utomhus vid bostäder. Beslutet fattat av Miljöprövningsdelegationen på Länsstyrelsen Norrbotten 2014-12-02.

Riktvärde L_{eq} , dBA	Tidpunkt i veckan	Klockslag
55	Vardagar utom lördagar	07-18
50	Lördagar, söndagar och helgdagar	07-18
50	Kvällstid alla dagar	18-22
45	Nattetid alla dagar	22-07

Resultaten från bullerberäkningarna visar att buller från godshantering inom arbetsområdet inte överskrider jämförda nivåer i tabell 4.2.2.1 för ekvivalent och maximal ljudnivå för såväl nuläge som framtida driftscenario.



Figur 6.5.4.2 Bullerkällor inom arbetsområdet som undersökts: 1. Tågtrafik, 2. Skeppslastare, 3. Kran på kaj, 4. Lastning av containerar, 5. Containerhantering, 6. Lossningsstation för tåg. Den mest troliga järnvägsanslutningen är medtagen i denna beräkning. För resultat från övriga scenarion, se bilaga 4.

Resultaten pekar bland annat på att det inte är någon påtaglig skillnad ur bullersynpunkt vilket val av järnvägsanslutning som slutligen görs. För boende på Sandön är utformning med järnvägsanslutning närmast kaj något mer bullrigt (knappt 1 dBA) jämfört med järnvägsanslutning i enlighet med illustrationen i figur 6.5.4.2.

Utförda bullerberäkningar visar att fullständig utbyggnad enligt framtida driftscenario för aktörer och hamnverksamhet är möjlig utan att överskrida föreslaget villkor vid bostäder.

Kumulativa effekter

Anläggandet av djuphamnen kommer att ske i etapper vilket gör att driften av hamnverksamheten kan ha startat vid de första kajlägena när senare etapper anläggs. Luleå Hamn avser att i möjligaste mån ta hänsyn till eventuella kumulativa störningar som kan uppstå och planera drift och genomförandet av anläggningsarbeten därefter.

Den efterfrågade utökade kapaciteten i Luleå Hamn är en följd av att godstransporterna till och från djuphamnsområdet via anslutande järnväg och sjöfart förväntas utökas. Omgivningspåverkan från järnväg och sjöfart till Luleå Hamn kan därmed komma att utökas. Trafikverket hanterar omgivningspåverkan från järnvägen och kapacitetsökningen redovisas i Trafikverket åtgärdsvalsstudie [1], Kapacitetsutvidgning för råvarutransporter till och från Norrbotten via Luleå hamn. Antalet angörande fartyg till Luleå Hamn kan komma att öka med cirka 10 % i och med full utbyggnad av Skvampens djuphamn vilket indikerar en begränsad risk för eventuella bullerstörningar från sjöfarten. Luleå Hamn deltar aktivt i Sveriges Hamnar och Oljehamnsforum för att påskynda teknikutvecklingen mot bland annat tystare fartyg och lossningsmetoder.

6.5.5 Kemikaliehantering

Nollalternativet

Ingen kemikaliehantering sker i nuläget inom Skvampenområdet. Nuvarande hantering av kemikalier inom Luleå Hamns befintliga hamndelar och kajer beskrivs under kap. 4.

Planerad verksamhet

Inga kemikalier med särskilda föroreningsrisker planeras lagras eller lastas inom området för Skvampens djuphamn. Om detta skulle bli aktuellt i framtiden anmäls detta till tillsynsmyndigheten för vidare hantering. Bunkring av bränsle sker ganska sparsamt i Luleå Hamn i nuläget då trafiken är begränsad och det finns större och billigare bunkeranläggningar längre söderut vid Baltikum. Om bunkring av bränsle efterfrågas i Skvampens djuphamn så planerar Luleå Hamn att tillhandahålla bränsle via tankbilar.

Beredskapen vid oljeutsläpp bedöms som god eftersom resurser finns på plats i Luleå Hamn i form av Kustbevakningens, Sjöfartsverkets och Luleå Hamns beredskapsorganisation. Dessutom har Räddningstjänsten och Kustbevakningen lager av oljelänsor stationerade inom Luleå hamn.

Luleå Hamn planerar även att säkerställa att spill från hårdgjorda ytor kan samlas upp och omhändertas. Uppsamlat vatten från hamnplanen planeras att passera en oljeavskiljare innan det släpps ut till recipienten.

Med hänsyn tagen till förutsedd planerad verksamhet inom den nya djuphamnsdelen och planerade skyddsåtgärder avseende dagvattenhantering vid hamnplanen etc. bedöms föroreningsrisker på grund av hantering med kemikalier som små.

Kumulativa effekter

Inga negativa kumulativa effekter avseende kemikaliehantering inom djuphamnsområdet kan i nuläget förutses. Effekter i form av att pågående hamnverksamhet omgärdar den nya djuphamnsdelen bedöms som positiva då rutiner och beredskap finns etablerad på platsen avseende hantering av kemikalier.

6.5.6 Avfallshantering

Fast avfall

I Skvampens djuphamn planeras miljöstationer där sorterat avfall kan lämnas. Dessutom planeras även containrar för mottagning av osorterat avfall.

Det farliga avfall som kan uppkomma inom det nya djuphamnsområdet genom Luleå Hamns verksamhet eller via fartygsverksamhet planeras omhändertas av extern aktör med erforderliga tillstånd. Övrigt avfall planeras att omhändertas av Luleå kommunala renhållning AB. Luleå Hamns gällande avfallsplan för nuvarande verksamhet redogörs för under bilaga 5.

Hantering av Svart- och gråvatten

Svart- och gråvatten kommer från toaletterna respektive tvätt- och diskvatten. Eftersom volymerna från fartygen till Skvampens djuphamn inte bedöms bli så omfattande kan mottagningsanläggningarna bli ganska enkla och avloppsvattnet tryckas direkt till reningsverket via mindre tryckgropar. Vid avlämnande av mindre volymer kan tankbil också vara ett bra alternativ för djuphamnens fartygsservice.

Hantering av Länsvatten

Länsvatten är ett fartygsgenererat oljehaltigt vatten från maskinrummen som inte får släppas ut i havet utan måste lämnas i hamnarna och planeras att omhändertas med tankbilar i den nya djuphamnen.

Hantering av Spolvatten

Spolvatten är ett last-genererat avfall och kommer från när man spolar rent i lastutrymmet vid byte mellan två olika lastsorter. Sedan december år 2013 finns det krav på att klassificera lastrester som kan vara skadliga för den marina miljön och detta görs av lastägaren eller den som avsänder lasten. Om lasten är klassificerad som skadlig för den marina miljön måste hamnen ta emot spolvattnet. Luleå Hamn tillhandahåller idag omhändertagande av spolvatten via tankbil om fartygen begär denna service och detta förfaringssätt planeras även för den nya djuphamnsdelen.

6.5.7 Transporter

Nollalternativet

Arbetsområdet för ny djuphamn omfattar idag transporter med såväl väg som järnväg. En transportled skär rakt över vattenområdet som förbinder LKAB:s anläggning på Sandskär med SSAB:s anläggningar. Inom Luleå Hamns verksamhet som helhet används personbilar, traktorer och andra transportredskap som exempelvis sopsugmaskin, gräsklippare och vattenbil. Årligen körs Luleå Hamns fordon cirka 13 000 mil inom hamnområdet.

Planerad verksamhet

Antalet transporter för Luleå Hamns fordon i och med idrifttagande av ny djuphamn kommer att öka. Med modern effektiv teknik som planerad järnvägsanslutning, omlastningsstation, transportband och skeppslastare som i huvudsak är eldrivna, kan antalet fordonsrörelser inom djuphamnsområdet hållas nere. I och med en effektiv logistik för gods med en hög grad av inbyggnad kan manuell hantering med omlastning av gods med lastmaskiner och exempelvis fordonsinsatser för sopsugning etc. minimeras.

Fordonsrörelser kommer även att behöva ske för den fartygsservice som kommer att krävas i den nya djuphamnen. Större fartyg med högre lastkapacitet gör att antalet fartygsanlöp till djuphamnen blir lägre per transporterat ton gods jämfört med befintliga hamndelar. Antalet fartygsanlöp kan komma att öka med cirka 10 % för Luleå Hamn som helhet i och med fullt utbyggd ny djuphamnsdel. Det kan antas att fartygsservicen med kopplade fordonsrörelser kommer att öka i liknande omfattning. Utfallet är dock svårt att uppskatta i detta tidiga skede utan beror exempelvis av var fordonen kommer utgå från, storleken på fartyg som kommer angöra hamnen, antalet fartygsanlöp och vilken utrustning och typ av gods som kommer att användas vid lossning och lastning vid de nya djuphamnskajerna. Luleå Hamn följer upp sina transporter och redovisar dessa årligen i miljörapport.

Kumulativa effekter

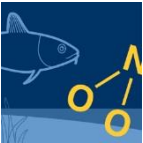
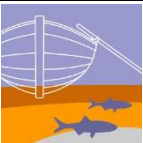
Förutom Luleå Hamn kommer området för djuphamnen att användas för transporter av andra närliggande befintliga verksamhetsutövare och kommande verksamhetsutövare/aktörer.

6.5.8 Skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått

Nedan görs en sammanställning över de skyddsåtgärder som planeras vidtas under driftskedet beskrivet under kap. 6.5.

- Luleå Hamn planerar att använda lämpliga ytor inom djuphamnsområdet för etablering av vegetation som bland annat tillför området värden i form av dammbindning och bättre lokal luftkvalitet.
- Beredskap för dammbekämpning ska finnas i området. Hårdgjorda ytor kommer att sopas. Andra åtgärder som vattenbegjutning eller motsvarande kan tillgripas om olägenheter med damning uppstår i området.
- Anslutning till hamnen för godstransporter via elektrifierad järnväg bidrar även positivt till att hålla nere luftutsläppen från hamnområdet.
- Luleå Hamn förbereder kanalisation i mark för att i framtiden kunna erbjuda elanslutning till de anlöpande fartygen så att behovet av kraft via fartygens egna motorer minskas vid kajlägena i Skvampens djuphamn.
- Skyddsåtgärder och försiktighetsmått för utsläpp av dagvatten från djuphamnsområdet föreslås utformas i samråd med tillsynsmyndigheten.
- Om olycka skulle ske exempelvis med fordon med oljespill som följd ska möjligheter finnas att kunna samla upp föroreningen. Hårdgjorda ytor i övrigt hålls rena och sopas från eventuella lastrester.
- Inbyggnad eftersträvas i så hög grad som möjligt vid lossningsstationen för järnvägen, malmlager, bandtransportörer och skeppslastare vid lastning till fartyg vilket förebygger störande damning och buller.
- I övrigt följs gällande krav och riktlinjer för säkerhet kring tankning av fartyg, bränslebehållare, oljeavskiljare vid fordonstvätt mm. Luleå Hamn har även beredskap för att hantera större utsläpp av olja inom hamnområdet.

7 MILJÖKVALITETSMÅL

	BEGRÄNSAD KLIMATPÅVERKAN Halten av växthusgaser i atmosfären ska i enlighet med FN:s ramkonvention för klimatförändringar stabiliseras på en nivå som innebär att människans påverkan på klimatsystemet inte blir farlig.	Den förbättrade kapaciteten i kedjan järnväg, ny djuphamn, fördjupad farled skapar förutsättningar för lägre specifika utsläpp per transporterad mängd gods. Effekten för måluppfyllelsen bedöms som positiv.
	FRISK LUFT Luften ska vara så ren att människors hälsa samt djur, växter och kulturvärden inte skadas.	Den förbättrade kapaciteten i kedjan järnväg, ny djuphamn, fördjupad farled skapar förutsättningar för lägre utsläpp. Samtidigt finns risk för en lokal störande damning vid torr och blåsig väderlek till omgivningen från hanteringen av bulkprodukter i det nya hamnområdet. Effekten för måluppfyllelsen bedöms som oförändrad.
	BARA NATURLIG FÖRSURNING De försurande effekterna av nedfall och markanvändning ska underskrida gränsen för vad mark och vatten tål. Nedfallet av försurande ämnen ska inte heller öka korrosionshastigheten i markförlagda tekniska material, vattenledningssystem, arkeologiska föremål och hållristningar.	Den förbättrade kapaciteten i kedjan järnväg, ny djuphamn, fördjupad farled skapar förutsättningar för lägre utsläpp. Elanslutning förbereds i det nya djuphamsområdet för fartyg vid kaj. Effekten för måluppfyllelsen bedöms som positiv.
	GIFTFRI MILJÖ Förekomsten av ämnen i miljön som har skapats i eller utvunnits av samhället ska inte hota människors hälsa eller den biologiska mångfalden. Halterna av naturfrämmande ämnen är nära noll och deras påverkan på människors hälsa och ekosystemen är försumbar. Halterna av naturligt förekommande ämnen är nära bakgrunds nivåerna.	De sediment som idag har föroreningsnivåer som kräver särskild hantering ligger i direkt kontakt med Sandöfjärden. Sedimenten avses avlägsnas och tas om hand så att eventuellt läckage av oönskade ämnen för miljö och hälsa minskar. Effekterna för måluppfyllelsen bedöms som positiv.
	INGEN ÖVERGÖDNING Halterna av gödande ämnen i mark och vatten ska inte ha någon negativ inverkan på människors hälsa, förutsättningar för biologisk mångfald eller möjligheterna till allsidig användning av mark och vatten.	Den förbättrade kapaciteten i kedjan järnväg, ny djuphamn, fördjupad farled skapar förutsättningar för lägre utsläpp. Elanslutning förbereds i det nya djuphamsområdet för fartyg vid kaj. Effekten för måluppfyllelsen bedöms som positiv.
	HAV I BALANS SAMT LEVANDE KUST OCH SKÄRGÅRD Västerhavet och Östersjön ska ha en långsiktigt hållbar produktionsförmåga och den biologiska mångfalden ska bevaras. Kust och skärgård ska ha en hög grad av biologisk mångfald, upplevelsevärden samt natur- och kulturvärden. Näringar, rekreation och annat nyttjande av hav, kust och skärgård ska bedrivas så att en hållbar utveckling främjas. Särskilt värdefulla områden ska skyddas mot ingrepp och andra störningar.	Den förbättrade kapaciteten i kedjan järnväg, ny djuphamn, fördjupad farled skapar förutsättningar för lägre utsläpp. Elanslutning förbereds i det nya djuphamsområdet för fartyg vid kaj. Effekten för måluppfyllelsen sammataget bedöms som oförändrad.
	GOD BEBYGGD MILJÖ Städer, tätorter och annan bebyggd miljö ska utgöra en god och hälsosam livsmiljö samt medverka till en god regional och global miljö. Natur- och kulturvärden ska tas till vara och utvecklas. Byggnader och anläggningar ska lokaliseras och utformas på ett miljöanpassat sätt och så att en långsiktigt god hushållning med mark, vatten och andra resurser främjas.	Föreslagen lokaliseringen av ny djuphamn tillsammans med miljöanpassad utformning medverkar till måluppfyllelsen. Under anläggningskedet kan störningar förekomma som exempelvis buller till omgivningen. Samtidigt kan verksamheten i hamnen utvecklas och bidra till en positiv regional utveckling.

8 KONTROLL AV VERKSAMHETERNA

Kontrollprogram

Luleå Hamn avser att i samråd med tillsynsmyndigheterna Länsstyrelsen i Norrbotten och Luleå kommun upprätta förslag till kontrollprogram för planerad verksamhet inför anläggningskedet.

Vid upprättande av kontrollprogrammet planeras de uppgifter som tagits fram och sammanställts i Teknisk beskrivning och föreliggande Miljökonsekvensbeskrivning att användas. Delar som bland annat avses att arbetas in i kontrollprogrammet är föreslagen spridningskontroll vid muddring som redovisats i Teknisk beskrivning. Utöver detta kommer de villkor som Mark- och miljödomstolen fastställer för vattenverksamheten vara styrande för utformningen av kontrollprogrammet.

Egenkontroll

Luleå Hamn bedriver egenkontroll i enlighet med 26 kap. 19 § miljöbalken samt förordningen (1998:901) om verksamhetsutövares egenkontroll.

Egenkontrollen kommer att omfatta den ändrade hamnverksamheten i och med idrifttagandet av planerad ny djuphamnsdel i Skvampen.

Miljörapport

Luleå Hamn lämnar årligen en miljörapport i enlighet med 26 kap. 20 § miljöbalken till tillsynsmyndigheten.

BILAGOR

1. Länsstyrelsen i Norrbottens län beslut om betydande miljöpåverkan, Skvampens djuphamn, 2015-02-24, dnr. 531-379-15
2. Luleå Hamn, 02.17.5 Samrådsredogörelse Skvampens djuphamn, Malmporten Luleå
3. Luleå Hamn, 02.17.4 Samrådsunderlag Skvampens djuphamn, Malmporten Luleå
4. Luleå Hamn, 02.15.3 PM Buller Skvampens djuphamn, Malmporten Luleå
5. Avfallsplan Luleå Hamn AB, 2015

REFERENSER

- [1] Trafikverket åtgärdsvalsstudie, Kapacitetsutvidgning för råvarutransporter till och från Norrbotten via Luleå hamn 2014-09-01
- [2] Sjöfartsverket, Projekt Malmporten, kapacitets – och säkerhetshöjande åtgärder för utökade malmtransporter från Luleå hamn, 2013-08-09
- [3] Miljöprövningsdelegationen, Länsstyrelsen Norrbotten. Tillstånd för hamnverksamhet - Luleå Hamn. 2010-01-27, dnr. 551-571-10, samt beslut om slutliga villkor för hamnverksamheten 2014-12-02, dnr. 551-8453-12
- [4] Luleå hamn. Malmporten Luleå, Kapacitetsåtgärder i Luleå Hamn med anledning av ökade råvarutransporter, slutrapport 2013-11-28
- [5] Luleå Hamn, 02.6.2 PM Geoteknik
- [6] Luleå Hamn, 02.9.1 PM Mark, Väg och utfyllnad
- [7] Ramböll. Bullerutredning i anläggningsskedet. 2015-06-16
- [8] Luleå kommun. Vision Luleå 2050. Översiktsplanen antagen av kommunfullmäktige 2013-05-27
- [9] Havs- och vattenmyndigheten, miljökvalitetsnormer Sandöfjärden (SE653176-222000)
- [10] Luleå kommun, Riktlinjer för klimatanpassning, ärendenummer 2014/1078-193
- [11] Luleå Hamn, 02.15.4 SMHI - Dimensionerande havsnivåer Luleå hamn
(bilaga 8. Teknisk beskrivning)
- [12] Luleå Hamn, 02.15.7 PM Kvalitetskriterier för mottagning av muddermassor vid markbyggnation
- [13] Länsstyrelsen i Norrbotten, Bevarandeplan Natura 2000, Likskäret SE0820305
- [14] Luleå kommun, Skötselplan för Naturreservatet Ormberget-Hertsölandet
- [15] Länsstyrelsen i Norrbotten, Bevarandeplan Natura 2000, Stenåkern SE0820052
- [16] DHI. Beräkning av spridning av spill vid muddring och dumpning. Oktober 2015
- [17] DHI. Bedömning av risken för ändrade erosionsförhållanden efter muddring
Oktober 2015.
- [18] Luleå Hamn, 02.4.2 Slutrapport Malmporten Luleå Hamn
(bilaga 1. Teknisk beskrivning)
- [19] Luleå Hamn, 02.15.1 PM Miljögeoteknik - Översiktlig miljöteknisk undersökning av sediment och vatten
(bilaga 2. Teknisk beskrivning)

- [20] Luleå Hamn, 02.15.2 PM Miljögeoteknik - Översiktlig miljöteknisk markundersökning av landområde
(bilaga 3. Teknisk beskrivning)
- [21] Luleå Hamn, 02.15.6 PM Miljögeoteknik - Utökad sedimentprovtagning
(bilaga 4. Teknisk beskrivning)
- [22] Luleå Hamn, 02.15.7 PM Kvalitetskriterier för mottagning av muddermassor vid markbyggnation
(bilaga 5. Teknisk beskrivning)
- [23] Luleå Hamn, 02.9.2. PM Masshantering
(bilaga 6. Teknisk beskrivning)
- [24] Luleå Hamn, 02.6.6. PM Utredning av grundvattennivåer och utströmning från utfyllnad i Skvampen
Luleå Hamn, 02.6.9. PM Utredning av tätande anläggning och grundvattennivåer i Skvampen
(bilaga 7. Teknisk beskrivning)
- [25] Luleå kommun, detaljplaner PL 133 och PL 426, plankartor med planbestämmelser samt intyg avseende kajlinje hörande till PL 133, SBF 2015/1169
(bilaga 9. Teknisk beskrivning)
- [26] Luleå Hamn, 02.7.1 PM Nya Kajkonstruktioner

KÄLLOR

Sjöfartsverket. Malmporten Luleå. Fördjupning av farleder mm. Samrådsunderlag 2014-10-29
WSP. Fördjupning av inseglingsled och bassänger i Luleå Hamn. Miljökonsekvensbeskrivning
Granskningshandling 2013-07-05
Naturvårdverket. Handbok 2003:7 med allmänna råd för hamnar
Naturvårdsverket. 1999. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet Kust och hav, rapport 4914
Naturvårdsverket 2008. Vattenverksamheter. Handbok 2008:5
Miljörapport Luleå Hamn 2014
Luleå Hamn 02.8.1 PM Fartygsservice och möjliga miljöeffekter från hamnverksamhet
Luleå Hamn 02.10.1 PM Järnväg
Luleå Hamn 02.13.1 PM Kylvattenintag SSAB
Luleå Hamn PM Miljöprovtagning av sediment inför muddring av Sandöleden, 2010-11-29, Tyréns AB
Lövsjöskärs småbåtshamn, mål nr. M83-13, 2014-02-12
VAV publikation P105, Hållbar dag- och dränvattenhantering - råd vid planering och utförande