




FÖRSTUDIE AV SÖDRA MALMÖLANDET – FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR IORDNINGSTÄLLANDE AV VERKSAMHETSMARK

Rapport

2016-03-18

Upprättad av: WSP Sverige AB

Uppdragsnr: 10217302	Förstudie, Södra Malmölandet	
Daterad: 2016-03-18		
Reviderad: 2016-04-01		
Handläggare: Madeleine Askelöf	Status: Slutversion	

FÖRSTUDIE AV SÖDRA MALMÖLANDET –

FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR IORDNINGSTÄLLANDE AV VERKSAMHETSMARK

KUND

Norrköpings kommun
Stadsbyggnadskontoret
Mark och exploatering

KONSULT


WSP Sverige AB
121 88 Stockholm-Globen
Besök: Arenavägen 7
Tel: +46 10 7225000
Fax: +46 10 7228793
WSP Sverige AB
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
www.wspgroup.se

KONTAKTPERSONER

Norrköpings kommun:
Marcus Söderström och Jonas Glaumann
Stadsbyggnadskontoret
Mark och exploatering


WSP Sverige AB:
Daniel Hildén, projektledare
Madeleine Askelöf, miljö, kulturmiljö, rapportskrivning
Karin Dyrestam, översvämning
Björn Magnusson, kostnader mark
Peter Polla, kostnader kaj, muddring
Magnus Widfeldt, geoteknik, kaj
Magnus Ålstam, VA och dagvatten
Susanne Elgström, tillstånd

Foto på framsidan: Norrköpings kommun


Uppdragsnr: 10217302	Förstudie, Södra Malmölandet	
Daterad: 2016-03-18		
Reviderad: 2016-04-01		
Handläggare: Madeleine Askelöf	Status: Slutversion	

INNEHÅLL

1	SAMMANFATTNING	5
2	INLEDNING	5
2.1	Syfte	5
2.2	Innehåll	5
3	MARKFÖRUTSÄTTNINGAR	7
3.1	Övergripande planer och program	7
3.2	Nulägesbeskrivning	8
3.3	Detaljplaner	11
3.4	Riksintressen	11
3.5	Översvämningsrisker	11
4	OMRÅDESINDELNING	14
5	GEOTEKNIK	16
5.1	Markförstärkningar	16
5.2	Sättningar	16
5.3	Stabilitet	17
5.4	Masshantering	18
6	UTFORMNING AV KAJER	18
6.1	Alternativ A (ca 500 m kaj)	20
6.2	Alternativ B (ca 650 m kaj)	21
6.3	Alternativ C (ca 300 m kaj)	21
6.4	Alternativ D (ca 250 m kaj)	22
7	VA OCH DAGVATTEN	22
7.1	Befintliga förhållanden	22
7.2	Konsekvenser av en hamnutbyggnad	23
7.3	Nya lokala ledningsnät	24
8	NATURMILJÖ	24
8.1	Strandängar	24
8.2	Ekmiljöer	25
9	KULTURMILJÖ	30
9.1	Fornlämningar	30

Uppdragsnr: 10217302	Förstudie, Södra Malmölandet	
Daterad: 2016-03-18		
Reviderad: 2016-04-01		
Handläggare: Madeleine Askelöf	Status: Slutversion	

9.2	Landskapsbild kring Krusenhovs herrgård	32
10	TILLSTÅND, ANMÄLAN OCH DISPENSER	33
10.1	Tillståndsprocesser för miljöfarlig verksamhet och vattenverksamhet	33
10.2	Anmälningsprocess för vattenverksamhet	34
10.3	Samråd för verksamhet som väsentligt ändrar naturmiljön	34
10.4	Förorenade områden	34
10.5	Biotopskydd	35
10.6	Strandskydd	35
10.7	Natura 2000	35
10.8	Kulturmiljö	36
11	UPPSKATTNING AV KOSTNADER	36
11.1	Markanvändning	37
11.2	Kajer	39
11.3	Muddring hamnbassänger	40
11.4	VA och dagvatten	42
12	SAMMANFATTNING UTIFRÅN DELOMRÅDEN	42
12.1	Delområde 1 (5 ha)	43
12.2	Delområde 2 (20 ha)	43
12.3	Delområde 3 (9 ha)	44
12.4	Delområde 4 (15 ha)	44
12.5	Delområde 5 (17 ha)	45
12.6	Delområde 6 (6 ha)	46
12.7	Delområde 7 (3 ha)	46
	BILAGA 1	48
	Tillstånd, anmälan och dispenser	48

Uppdragsnr: 10217302	Förstudie, Södra Malmölandet	
Daterad: 2016-03-18		
Reviderad: 2016-04-01		
Handläggare: Madeleine Askelöf	Status: Slutversion	

1 SAMMANFATTNING

Syftet med denna förstudie är att översiktligt utreda möjligheterna att iordningställa ytterligare verksamhet för hamn, lager och logistik av mark på södra Malmölandet. Tillsammans med norra Händelö ingår södra Malmölandet i ett område där utbyggd hamn, ny väginfrastruktur och nytt industrijärnvägsspår planeras, och flera nya verksamhetsetableringar har nyligen skett i området.

Gränserna för utredningsområdet är Bravikenvägen i väster, Lageruddsvägen i norr, Bråviken i söder och höjdpartiet i ungefärlig linje med Bravikens pappersbruk i öster. Utredningsområdet delas i sin tur upp i sju olika delområden. En teknisk beskrivning ges sedan av förutsättningar och lösningar för geologi och anläggande av kaj i de olika delområdena. Även förutsättningar för VA, dagvatten och befintlig natur- och kulturmiljö beskrivs, samt vilka formella tillstånd och anmälningar för till exempel vattenverksamhet som kan komma att krävas.

Slutligen presenteras en översiktlig kalkyl över framför allt kostnader för geoteknik och kajverksamhet. En sammanfattning ges även av de olika förutsättningarna i respektive delområde, inklusive uppskattad kvadratmeterkostnad för markanvändning för vart och ett av delområdena.

2 INLEDNING

2.1 Syfte

Södra Malmölandet är beläget norr om Händelö och Motala ström i Norrköpings kommun. Syftet med denna förstudie är att översiktligt utreda möjligheterna att iordningställa ytterligare verksamhet för hamn, lager och logistik av mark på södra Malmölandet. Gränserna för utredningsområdet är Bravikenvägen i väster, Lageruddsvägen i norr, Bråviken i söder och höjdpartiet i ungefärlig linje med Bravikens pappersbruk i öster. Området är översiktligt markerat med röd ring i Figur 1 och mer i detalj i Figur 2 och Figur 3.


Förstudien är den tredje delen i en utredning beställd från Norrköpings kommun, där del 1 och 2 har studerat ny/permanent vägdragnings av Lageruddsvägen samt nytt godsspår (del av Kardonbanan) norr om eller i norra delen av utredningsområdet. Utredningen kring väg och järnväg finns redovisad i en separat rapport¹.

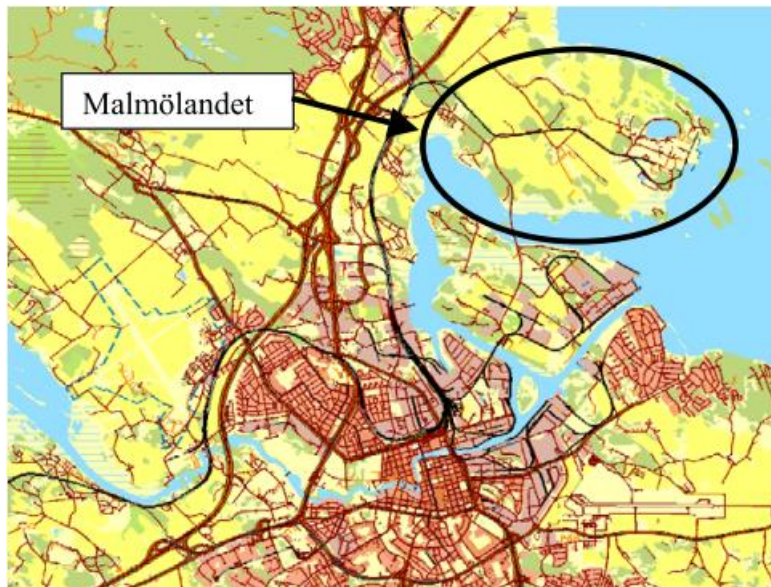
2.2 Innehåll

I denna förstudierapport beskrivs inledningsvis vilka planer och program som finns att ta hänsyn till, vad som skett och kommer att ske i området samt vilka förutsättningar gällande riksintressen och översvämningrisker som finns. En teknisk beskrivning ges sedan av förutsättningar och lösningar för geologi och anläggande av en kaj i området. Även förutsättningar för VA, dagvatten och befintlig natur- och kulturmiljö beskrivs på ett övergripande plan, och en genomgång ges av vilka formella tillstånd och anmälningar för till exempel vattenverksamhet som kan komma att krävas. Slutligen presenteras en översiktlig kalkyl över framför allt kostnader för geoteknik och kajverksamhet, och en sammanfattning ges av förutsättningar i respektive delområde.

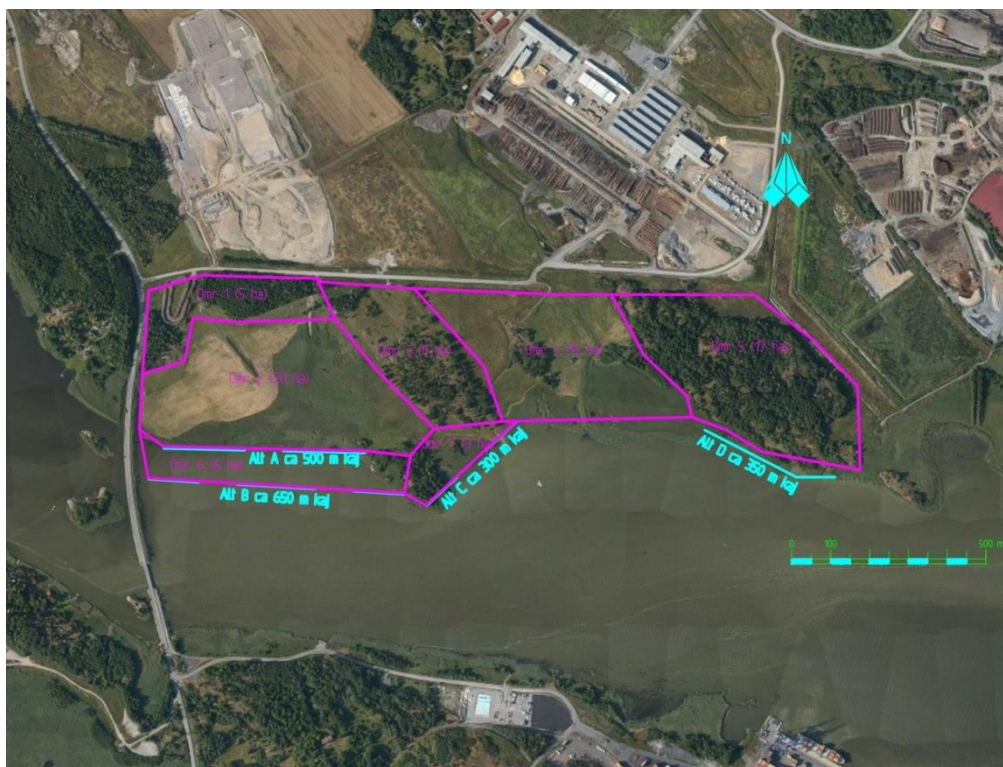
Hantering och konsekvenser samt kalkyl för eventuella åtgärder för befintlig kraftledning (luftledning) behandlas inte i denna förstudie.

¹ Bravikenvägen – Lageruddsvägen, förstudie, slutversion 2016-02-12, Ramböll.

Uppdragsnr: 10217302	Förstudie, Södra Malmölandet	
Daterad: 2016-03-18		
Reviderad: 2016-04-01		
Handläggare: Madeleine Askelöf	Status: Slutversion	




Figur 1: Översiktsskarta över läget för utredningsområdet, beläget längst söderut på Malmölandet. Karta från Program tillhörande detaljplan för södra Malmölandet².



Figur 2: Aktuellt utredningsområde markerat med rosa gränser. De olika delområdena beskrivs under kapitel 4 (Områdesindelning). Olika alternativ till kajer (i blå text) beskrivs i kapitel 6 (Utformning av kajer).
Ortofoto / bakgrundsfoto: Norrköpings kommun.

² Program tillhörande detaljplan för södra Malmölandet i Norrköpings kommun, Stadsbyggnadskontoret, fysisk planering, den 25 januari 2008.

Uppdragsnr: 10217302	Förstudie, Södra Malmölandet	
Daterad: 2016-03-18		
Reviderad: 2016-04-01		
Handläggare: Madeleine Askelöf	Status: Slutversion	



Figur 3: Foto över utredningsområdet, som består av området mellan vattnet och Lageruddsvägen, ungefärligt markerat med blå ring. I bakgrunden syns Rustas centrallager till vänster och Holmens pappersverk till höger. Foto: Norrköpings kommun.


3 MARKFÖRUTSÄTTNINGAR

3.1 Övergripande planer och program

I Översiktsplan 2002 – framtid Norrköping utpekades södra Malmölandet som ett strategiskt utvecklingsområde för verksamhetsområden för gods- och logistikföretag samt industri. Även enligt Program tillhörande detaljplan för södra Malmölandet (2008)² ska södra Malmölandet utvecklas till ett område för industri, logistik och hamnverksamhet. Genom programmet har bland annat mark reserverats för dragning av ny järnväg, Kardonbanan, och ett område avsatts för en framtida godsbangård.

I den gemensamma översiktsplanen för Linköping och Norrköping (2010)³ beskrivs också kommande satsningar och planer för södra Malmölandet. Förutom logistiketableringar på södra Malmölandet beskrivs bland annat det så kallade Norrköpingspaketet, där de nationella transportverken träffat en gemensam överenskommelse med bland annat Norrköpings kommun

³ Gemensam översiktsplan för Linköping och Norrköping, antagen av kommunfullmäktige i Norrköping i juni 2010.

Uppdragsnr: 10217302	Förstudie, Södra Malmölandet	
Daterad: 2016-03-18		
Reviderad: 2016-04-01		
Handläggare: Madeleine Askelöf	Status: Slutversion	

för att stärka Norrköpings förutsättningar att vidareutvecklas som intermodal knutpunkt. Södra Malmölandet ingår tillsammans med Händelö i ett område som planeras att stärkas med avseende på bland annat hamnverksamhet, och i överenskommelsen ingår bland annat:

- Breddning och fördjupning av farleden till Pampusterminalen för att få säkrare och effektivare inseglingssäkerhet så att större fartyg kan tas emot i Norrköpings hamn.
- Ombyggnad till kombiterminal och förstärkning av kajer vid Pampusterminalen.
- Direkt järnvägsförbindelse mellan kombiterminalen och Södra stambanan för effektivare godstransporter till andra delar av Sverige.

Hamnverksamheter och bangård i centrala Norrköping kommer på sikt att flytta ut från centrum till Händelö och Malmölandet. På Södra Malmölandet planeras en ny hamn som på sikt funktionellt ska bygga ihop Bravikenhamnen på Malmölandet med Pampushamnen på norra Händelö. Tidigare hamnområden i centrala lägen i Norrköping kommer då få ny användning.


3.2 Nulägesbeskrivning

Flera nya verksamheter har etablerats i området de senaste åren (se Figur 4). År 2009 började Holmen bygga ett nytt sågverk på östra delen av Malmölandet och i samband med det byggdes även den första av de nya vägarna som behövs för den framtida markanvändningen. Vägen har fått namnet Lageruddsvägen och går i rak öst-västlig riktning mellan sågverket och Bravikenvägen. Norr om Lageruddsvägen har även ett nytt centrallager för Rusta etablerats. Del av ny väginfrastruktur har även byggts i samband med Rustas nya centrallager.

Norrköpings kommun och Trafikverket planerar också att uppföra en ny godsbangård, belägen inom Malmölandet, och ett nytt industrispår (Kardonbanan) vilket ansluter till Händelö, båda med en färdigställandetid som ligger inom fem år⁴. Samtidigt kommer även väginfrastrukturen att byggas om så att den anpassas efter nytt industrispår, inkluderat godsbangård, och planerade exploateringar i området. Nytt industrispår kommer att ansluta till stambanan i båda riktningarna norr-söder.


Norrköpings Hamn planerar att bygga ut hamnanläggningen inom Pampusterminalen vilket innefattar nya kajer, muddring i anslutning till nya kajer och för ny svängbassäng. Norrköpings Hamn har även utfört muddring av inseglingssäkerhet under de senaste fem åren för att kunna ta emot fartyg med större tonnage. Läget för Kardonbanan, ny hamn mm illustreras Figur 5.

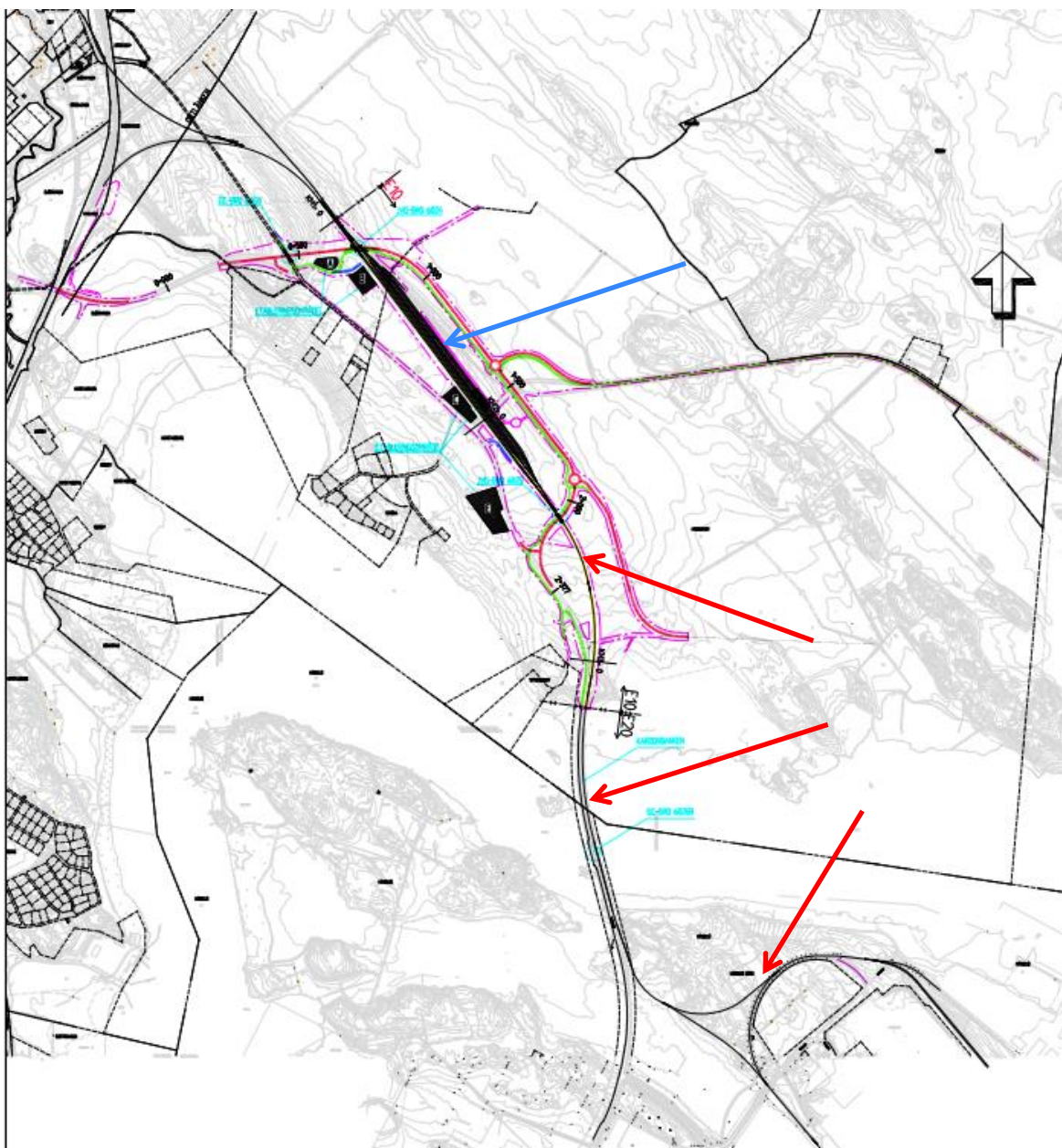
⁴ Kommunen, muntligt, 2016-03-04.

Uppdragsnr: 10217302	Förstudie, Södra Malmölandet	
Daterad: 2016-03-18		
Reviderad: 2016-04-01		
Handläggare: Madeleine Askelöf	Status: Slutversion	




Figur 4: Ortofoto över södra Malmölandet och norra Händelö med Holmens nya sågverk markerat med grön ring, Rustas centrallager med blå ring, läge för ny godsbangård med röd ring och läge för utbyggnad av Pampushamnen med gul ring. Lageruddsvägens början är markerad med röd pil och förstudiens utredningsområde med delområden visas med rosa linjer. Ortofoto / bakgrundsfoto: Norrköpings kommun.

Uppdragsnr: 10217302	Förstudie, Södra Malmölandet	
Daterad: 2016-03-18		
Reviderad: 2016-04-01		
Handläggare: Madeleine Askelöf	Status: Slutversion	



Figur 5: Översiktsritning som visar omfattning av planerat industrispår (Kardonbanan, markerad med röda pilar), planerad godsbangård (markerad med blå pil) och planerad/påbörjad väginfrastruktur (rosa linjer). Kardonbanan går från Malmölandet i norr till Händelö i söder.

Ritning (utan pilar) från förfrågningsunderlag 2011-07-01, Kardonbanan, Malmölandet.

Uppdragsnr: 10217302	Förstudie, Södra Malmölandet	
Daterad: 2016-03-18		
Reviderad: 2016-04-01		
Handläggare: Madeleine Askelöf	Status: Slutversion	

3.3 Detaljplaner

Angränsande till utredningsområdet finns fyra gällande detaljplaner. Längs stor del av utredningsområdets norra gräns finns "Detaljplan för del av fastigheten Händelö 2:41 med närområde" som omfattar Lageruddsvägen mellan sågverket och Rustas infart, Rustas fastighet samt industrigatan nordöst om fastigheten. Längs övrig norrgräns/nordöst om utredningsområdet finns "Detaljplan för del av fastigheten Krusenhov 2:1 med närområde".

Väster/nordväst om området finns "Detaljplan för del av fastigheterna Björnviken 2:1 och Krusenhov 2:1 med närområde (godsbangård)" omfattande bland annat Kardonbanan och Bravikenvägen och vid utredningsområdets östra gräns finns "Detaljplan för del av Bravikens industriområde inom Krusenhov 2:2 m.fl." som omfattar sydöstra hörnet av Malmölandet.

Förstudiens utredningsområde är inte detaljplanelagt

3.4 Riksintressen

Utredningsområdet för denna förstudie berörs av två riksintressen: riksintresse för hamn och riksintresse för högexploaterad kust⁵.

Riksintresse för hamn innebär att området omfattas av de hamnar och farleder som har sådana speciella funktioner för sjötransportsystemet att de berörs är av riksintresse för kommunikationsanläggningar enligt 3 kap. 8 § miljöbalken (MB). Sjöfartsverket har även pekat ut Norrköping som kategori A hamn i Transeuropiska nätverket TEN, vilket innebär att den är av nationellt svenskt transportpolitiskt intresse.

Vad gäller riksintresse för högexploaterad kust så ingår södra Malmölandet i ett kustområde från Bråviken och norrut till gränsen mot Södermanlands län som är utpekad som riksintresse enligt 4 kap. 4 § MB på grund av sina samlade natur- och kulturmiljövärden. Detta innebär bland annat begränsningar i vilken bebyggelse och övriga anläggningar som får komma till stånd.

De två riksintressena behöver behandlas vidare och vägas mot varandra i den fortsatta planeringsprocessen för södra Malmölandet.


3.5 Översvämningsrisker

Norrköpings kommun har i sitt tillägg till översiktsplanen "Miljö- och riskfaktorer – samrådshandling december 2012"⁶ angivit ett förslag till inriktning vad gäller hantering av översvämningsrisker på grund av klimatförändringar. Kommunen anger att vid nybyggnation ska en lägsta grundläggningsnivå på +2,5 meter (i höjdsystem RH2000) från dagens medelvattenstånd tillämpas i de områden som riskerar att översvämmas genom en framtida stigande havsnivå. Alternativt kan andra lösningar tillämpas, som att mindre känsliga områden tillåts att översvämmas. Kommunen har även låtit utreda frågor om bland annat storskaliga översvämningskydd⁷.

⁵ <http://ext-webbgis.lansstyrelsen.se/Ostragotaland/Ostgotakartan/>, 2016-02-19

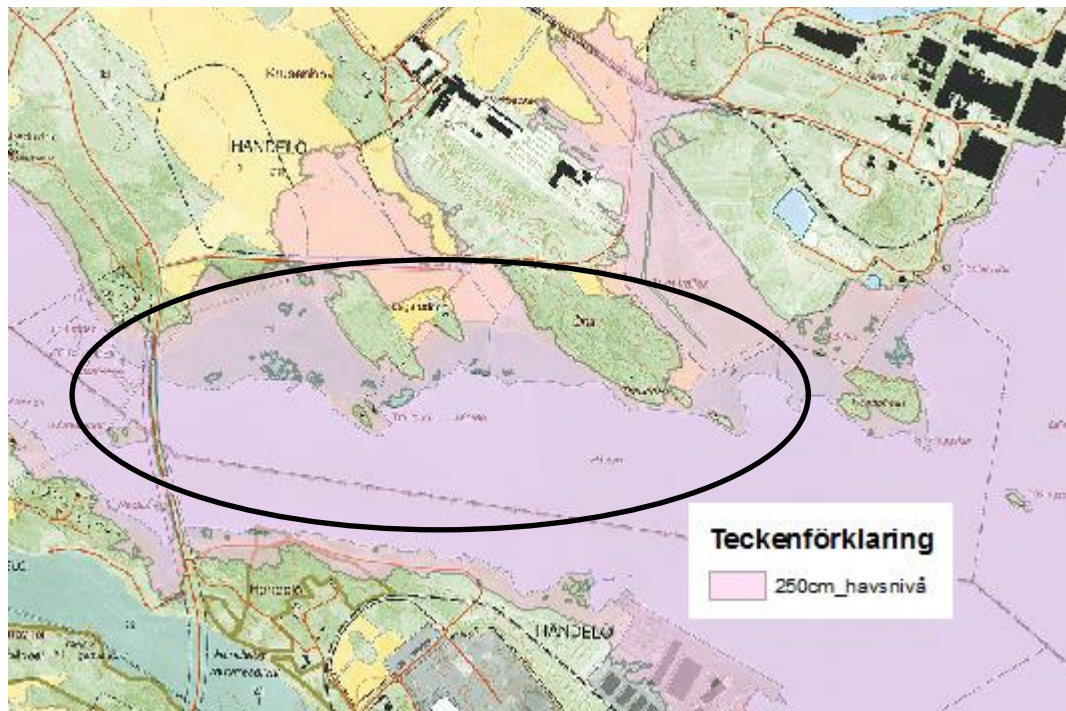
⁶ Norrköpings kommun (2012) Miljö- och riskfaktorer – tillägg till översiktsplanen för Norrköpings kommun, samrådshandling december 2012.

⁷ WSP (2015) Utredning om storskaliga översvämningsåtgärder – fördjupad förstudie, WSP granskningshandling 2015-06-01.

Uppdragsnr: 10217302	Förstudie, Södra Malmölandet	
Daterad: 2016-03-18		
Reviderad: 2016-04-01		
Handläggare: Madeleine Askelöf	Status: Slutversion	

I Figur 6 visas översvämningsskiktet för nivån +2,50 m (i RH 2000) för södra Malmölandet och närliggande områden.


För stora delar av utredningsområdet finns en betydande översvämningssrisk om havsnivån stiger till +2,5 m. Redan vid dagens 100-års nivå +1,32 m (RH2000) översvämmas området, och vid en eventuell exploatering behöver hänsyn tas till översvämningssrisken och passande skyddsåtgärder. I sammanhanget kan nämnas att Lageruddsvägen norr om utredningsområdet är byggd på en höjd som ska fungera som en barriär mot eventuella översvämningar.

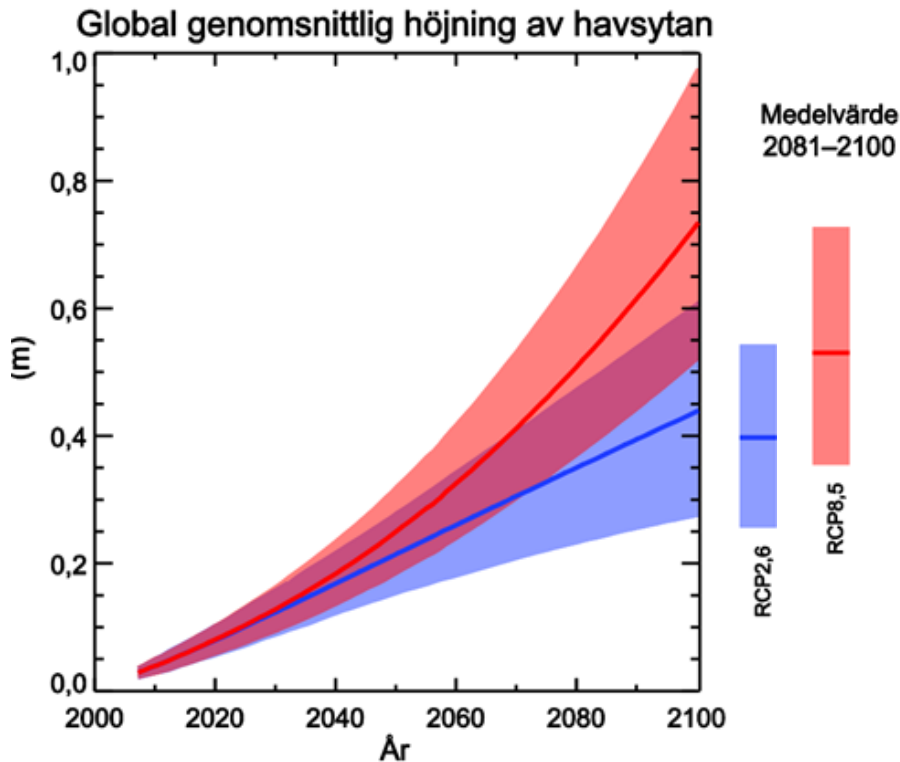


Figur 6: Översvämningsskikt för havsnivån +2,50 (RH2000) över södra Malmölandet och närliggande områden. Utredningsområdet är ungefärligt markerat med svart ring.

3.5.1 Bakgrundsfakta: Klimatförändringar och havsnivåer

I ett framtida klimat kommer havsnivåerna globalt att stiga enligt ett antal olika forskningsrapporter. I IPCCs rapport från 2013 redovisas beräkningar för den globala genomsnittliga höjningen av havsytan till år 2100 (se Figur 7).

Uppdragsnr: 10217302	Förstudie, Södra Malmölandet	
Daterad: 2016-03-18		
Reviderad: 2016-04-01		
Handläggare: Madeleine Askelöf	Status: Slutversion	



Figur 7: Projektioner av genomsnittlig havsnivåhöjning under det 21:a århundradet jämfört med havsnivån 1986-2005. Beräkningarna är gjorda med processbaserade modeller med två olika antaganden om den framtida effekten av utsläpp av växthusgaser (RCP 2,6 (blå) respektive RCP 8,5 (röd)). RCP 2,6 är den med lägst temperaturökning och RCP 8,5 är den med högst temperaturökning. (RCP = Representative Concentration Pathways)^{8,9}


3.5.2 Havsnivåer 2100 inre Bråviken

I SMHIs rapport "Kompletterande beräkningar havsvattenstånd Bråviken"¹⁰ finns beräknade vattennivåer (medelvattenstånd och extremt högvattenstånd) i Bråviken för år 2100. De framtagna nivåerna bygger på en global höjning med 1 meter till år 2100 och utgår från medelvattenstånd år 2010.

⁸ IPCC (2013) Summary for Policymakers, In: Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Stocker, T.F., Qin, D., Plattner, G.-K., Tignor, M., Allen, S.K., Boschung, J., Nauels, A., Xia, Y. Bex, V. and Midgley, P.M. (eds)]. Cambridge University Press Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

⁹ Kjellström, E. Abrahamsson, R., Boberg, P., Jernbäcker, E., Karlberg, M., Morel, J. och Sjöström, Å. (2014) Uppdatering av det klimatvetenskapliga läget. Klimatologi Nr 9, 2014, SMHI i samråd med Naturvårdsverket och Energimyndigheten.

¹⁰ Åström, S. (2010) Kompletterande beräkningar av havsvattenstånd Bråviken. SMHI Rapport nr 2010-60. Inklusive rättelse i mail januari 2011.

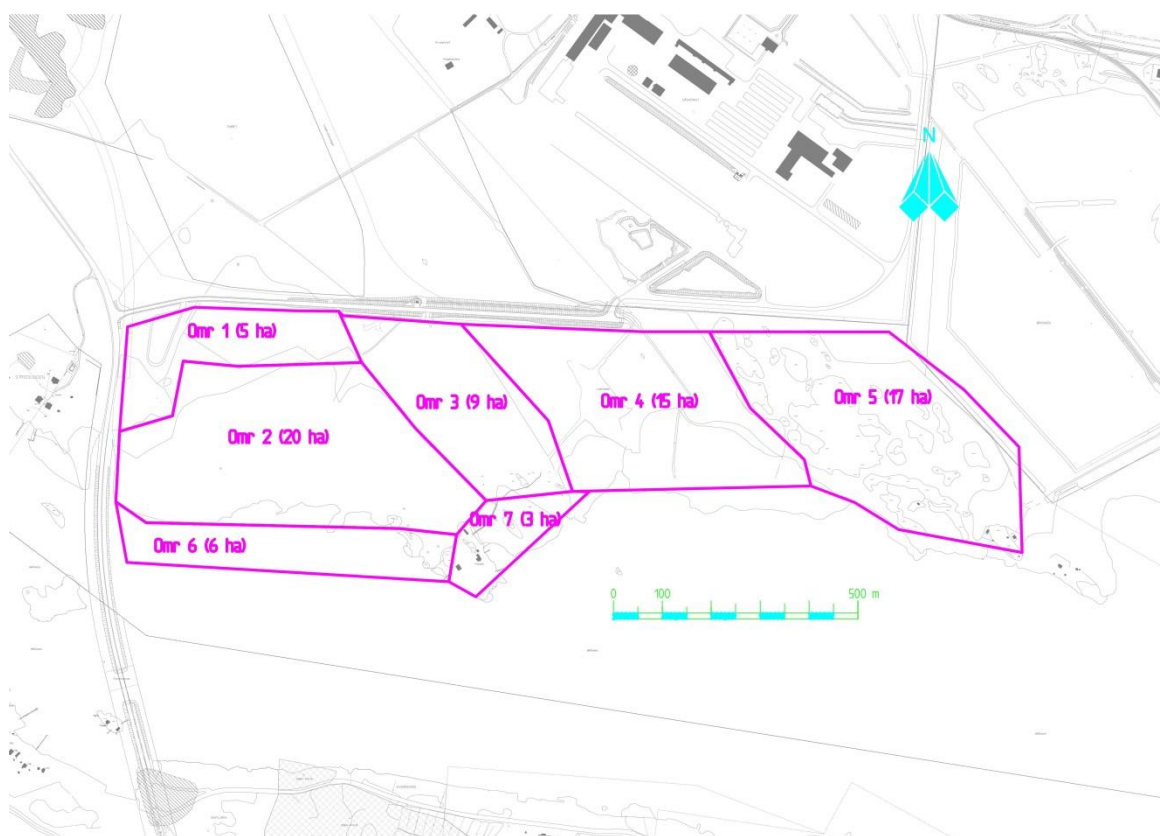
Uppdragsnr: 10217302	Förstudie, Södra Malmölandet	
Daterad: 2016-03-18		
Reviderad: 2016-04-01		
Handläggare: Madeleine Askelöf	Status: Slutversion	

- Bråvikens beräknade medelvattenstånd år 2100: +0,66 m.
- Bråvikens beräknade vattenstånd år 2100 med 100 års återkomsttid med högsta nivån i konfidensintervallet och vinduppstuvningseffekt: +2,38 m.


4 OMRÅDESINDELNING

Utredningsområdet har delats in i sju olika delområden avseende bland annat förstärkningar och möjlig markanvändning. Dessa sju områden visas i Figur 8 och beskrivs nedan.

Anledningen till att marken längre österut inte finns med i utredningen beror på att området är svårtillgängligt och att stora delar av området består av vassbeklädd och mycket sank mark. Förutsättningarna för exploatering utifrån geotekniska förutsättningar bedöms motsvara de för södra delen av delområde 2.



Figur 8: Delområden avseende markförstärkningar, möjlig markanvändning etc.

Uppdragsnr: 10217302	Förstudie, Södra Malmölandet	
Daterad: 2016-03-18		
Reviderad: 2016-04-01		
Handläggare: Madeleine Askelöf	Status: Slutversion	

4.1.1 Delområde 1 (5 ha)

Marken består av mestadels skogsmark. Jorden består av morän, berg i dagen och fast lera. Markytan varierar mellan ca +1 och +10 vid bergpartiet utmed Bravikenvägen. Området begränsas av Bravikenvägen i väster, Lageruddsvägen i norr och område 2 i söder.

4.1.2 Delområde 2 (20 ha)

Marken är vassbeklädd och jorden består av extremt lös till mycket lös lera. Markytan varierar mellan ca +0 och +1. Området begränsas av Bravikenvägen i väster, område 1 i norr, Bråviken i söder och område 3 i öster.

4.1.3 Delområde 3 (9 ha)

Marken består av skogs- och ängsmark. Jorden består mestadels av morän, berg i dagen och fast lera. Markytan varierar mellan ca +1 och +12. Området begränsas av område 2 i väster, område 4 i öster och Lageruddsvägen i norr.

4.1.4 Delområde 4 (15 ha)

Marken består av ängsmark och vassbeklädd mark med mindre del skogsmark. Jorden består av extremt lös till mycket lös lera. I centrala delarna finns ett fastmarksparti med berg i dagen. Upp mot fastmarkspartierna kan finnas fast lera som inte behöver förstärkas. Markytan varierar mellan ca +0 och +8. Området begränsas av område 3 i väster, Lageruddsvägen i norr, Bråviken i söder och område 5 i öster.

4.1.5 Delområde 5 (17 ha)


Marken består mestadels av skogsmark. Jorden består mestadels av morän och berg i dagen samt till viss del av fast lera. Markytan varierar mellan ca +2 och +17. Området begränsas av område 4 i väster, Bravikens sågverk i norr och Bråviken i söder.

4.1.6 Delområde 6 (6 ha)

Marken består av vatten och kan bli tillgängligt under förutsättning att en kaj anläggs enligt alt B. Jorden består av extremt lös lera. Markytan ligger under havsnivån. Området begränsas av område 2 i norr, Bravikenvägen i väster och Bråviken i söder.

4.1.7 Delområde 7 (3 ha)

Området ligger på udden i anslutning till delområde 2, 3 och 6. Området blir tillgängligt om kaj anläggs i läge C. Marken består av berg i dagen och låglänta partier med lös lera. Måktigheten på den lösa leran är sannolikt begränsad och urskiftning av sämre jord skulle räcka som förstärkning-sätgård. Markytan varierar mellan ca +0 och +7.

Uppdragsnr: 10217302	Förstudie, Södra Malmölandet	
Daterad: 2016-03-18		
Reviderad: 2016-04-01		
Handläggare: Madeleine Askelöf	Status: Slutversion	

5 GEOTEKNIK

Inom de låglänta partierna förekommer extremt lös normalkonsoliderad lera och sankmark och inom de högre belägna fastmarkpartierna utgörs marken av berg i dagen, morän och naturligt fast lagrad lera och silt.

Inom de strandnära låglänta partierna består jorden överst av upp till ca 0,5 m gyttig lera med växtdelar. Under ytlagret följer mellan ca 6 till ca 14 m naturligt löst lagrad lera på friktionsjord, sannolikt morän, på berg. Leran är varvig och har inslag av silt. Leran benämns med avseende på odränerad skjuvhållfasthet som extremt låg till mycket låg

Djup till fast botten varierar mellan ca 5 och 16 m.

Det låglänta området närmast Bråviken översvämmas regelbundet och grundvattenytan i detta område är likvärdig vattennivån i Bråviken.

5.1 Markförstärkningar

För att kunna nyttja marken inom de låglänta sättningskänsliga områdena krävs att marken delvis eller helt och hållet förstärks. Sådana förstärkningar kan t.ex. vara KC-pelarförstärkning eller vertikaldränering. Nedan följer en närmare beskrivning av dessa metoder.

KC-pelarförstärkning

KalkCementpelare (KC-pelare) används mestadels för väg- och järnvägsbankar för att reducera sättningar och öka stabiliteten. Metoden går ut på att ett blandningsverktyg roteras ner till avsett djup. I bottenläget vänds rotationsriktningen och under uppdragning matas bindemedlet ut under kraftig rotation. Pelare utförs oftast med diameter 600 mm eller 800 mm och bindemedel som används är en blandning av kalk och cement. Genom att dessa pelare installeras relativt tätt (c/c avstånd normalt mellan 0,8-1,7 m) samverkar pelarna med omgivande jord och ett block erhålls med högre hållfasthet och högre modul än den oförstärkta leran.

För att KC-pelarnas hållfasthet ska öka tillförs en överlast på pelarna. Full effekt på KC-pelarna och tid för att det mesta av sättningarna har utbildats kan översiktligt beräknas till 6 månader.

Vertikaldränering


Vid belastningar av lera uppkommer konsolideringssättningar som utvecklas under mycket lång tid. För att påskynda sättningsförloppet kan vertikaldräner installeras. Vertikaldränering kombineras i regel med förbelastning för att åstadkomma den förväntade slutsättningen på kortare tid och dessutom minska långtidssättningarna.

Vertikaldräner utgörs av plastband med flertalet kanaler i eller av sand. Dränerna installeras till önskat djup med en dränstickare och kan ses som en jättestor symaskin. Vertikaldränerna sätts med ett c/c-avstånd om ca 0,8-1,5 m. Ovanpå marken måste ett dränerande skikt läggas ut för att kunna transportera bort bortträngt vatten. Liggtiden är avhängigt c/c-avstånd och förbelastning men kan översiktligt vara 1-2 år.

5.2 Sättningar

Sättningsberäkningar har utförts för området för tre olika belastningsfall: 1, 2 och 4 m fyllning på befintlig markyta.

Vid uppfyllnader med bergkross eller motsvarande på nuvarande markyta bedöms sättningar enligt Tabell 1 uppkomma (i nedanstående sättningsuppskattning har inte så kallade krypsättningar inkluderats).

Uppdragsnr: 10217302	Förstudie, Södra Malmölandet	
Daterad: 2016-03-18		
Reviderad: 2016-04-01		
Handläggare: Madeleine Askelöf	Status: Slutversion	

Tabell 1: Redovisning av sättningar orsakade av belastning från fyllning.

Fyllning över befintlig markyta [m]	Sättning efter 1 år [cm]	Sättning efter 3 år [cm]	Sättning efter 5 år [cm]	Sättning efter 10 år [cm]	Sättning efter 20 år [cm]	Sättning efter 100 år [cm]
1	7	13	16	23	30	43
2	13	23	30	43	61	116
4	24	42	55	78	110	205

Sättningar har beräknats även för alternativet med KC-pelare. Beräkningarna har antagit att måktigheten hos den lösa leran är 12 m och att E-modulen i pelarna är 20 000 kPa.

Sättningar i Tabell 2 nedan har beräknats med fyra olika belastningar vilket ska motsvara uppfyllningar på 1, 2, 3 respektive 4 m med krossmaterial eller likvärdigt. Beräkningen har även utförts med olika c/c-avstånd (1,0-1,6 m). Sättningarna redovisade i tabell 2 utvecklas under den tid som kc.-pelarna belastas med överlast. I normalfallet rör det sig om ca 6 månader.

Tabell 2: Redovisning av sättningar vid KC-pelarförstärkning för olika c/c-avstånd orsakade av belastning från fyllning.

c/c-avstånd	Belastning			
	1 m uppfylln.	2 m uppfylln.	3 m uppfylln.	4 m uppfylln.
1,0	3 cm	7 cm	10 cm	14 cm
1,2	4 cm	9 cm	13 cm	18 cm
1,4	5 cm	11 cm	16 cm	21 cm
1,6	6 cm	12 cm	18 cm	24 cm

5.3 Stabilitet


Översiktliga sättningsberäkningar har utförts för uppfyllningar. I dessa beräkningar har antagits att grundvattenytan ligger i markytan och att uppfyllningar utförs med material med densitet ca 20 kN/m³.

Med dessa förutsättningar är stabiliteten tillfredsställande för en uppfyllning på ca 2 m och med en släntlutning med flackare lutning än 1:10 och som börjar 40 m från strandlinjen.

Större uppfyllningar, brantare släntlutning, ändrade bottenförhållanden i Motala ström etc kräver någon typ av förstärkning.

Om man vill kunna nyttja hela området ända fram till strandkant och samtidigt höja upp marken för att klara framtida vattenståndshöjningar etc (marknivå ca +2,5 m¹¹) krävs att man installerar en spont. Dimension på spont och vilka förankringar som krävs är mycket avhängigt vilket bottendjup som ska finnas utanför kajen. Marken direkt bakom sponten är mycket lös och med de uppfyllningar som krävs för att komma upp till nivån +2,5 m krävs att marken förstärks. Närmare beskrivning av kajer följer nedan.

¹¹ Siffran anges i denna rapport som meter över havet i höjdsystemet RH2000.

Uppdragsnr: 10217302	Förstudie, Södra Malmölandet	
Daterad: 2016-03-18		
Reviderad: 2016-04-01		
Handläggare: Madeleine Askelöf	Status: Slutversion	

5.4 Masshantering


Utredningsområdet har delats in i sju olika delområden avseende bland annat förstärkningar och möjlig markanvändning. Dessa sju områden visas bland annat i Figur 8. Masshanteringen inom de olika delområdena påverkas av vilken marknivå man väljer. Vid val av marknivå måste hänsyn tas till befintlig anslutande mark samt nivåer på nya kajanläggningar. Nivå på kajanläggningar styrs av vilken typ av båtar som ska angöra kajer, vilket i detta skede inte är känt. Typ av verksamheter vilka etableras inom de olika delområdena styr även till viss del hur stora nivåskillnader det kan vara mot anslutande mark och nya kajanläggningar. I detta skede har antagits att exploatering av mark utförs med en marknivå +2,50. Någon fördjupad analys av optimal masshantering har i detta skede ej genomförts.

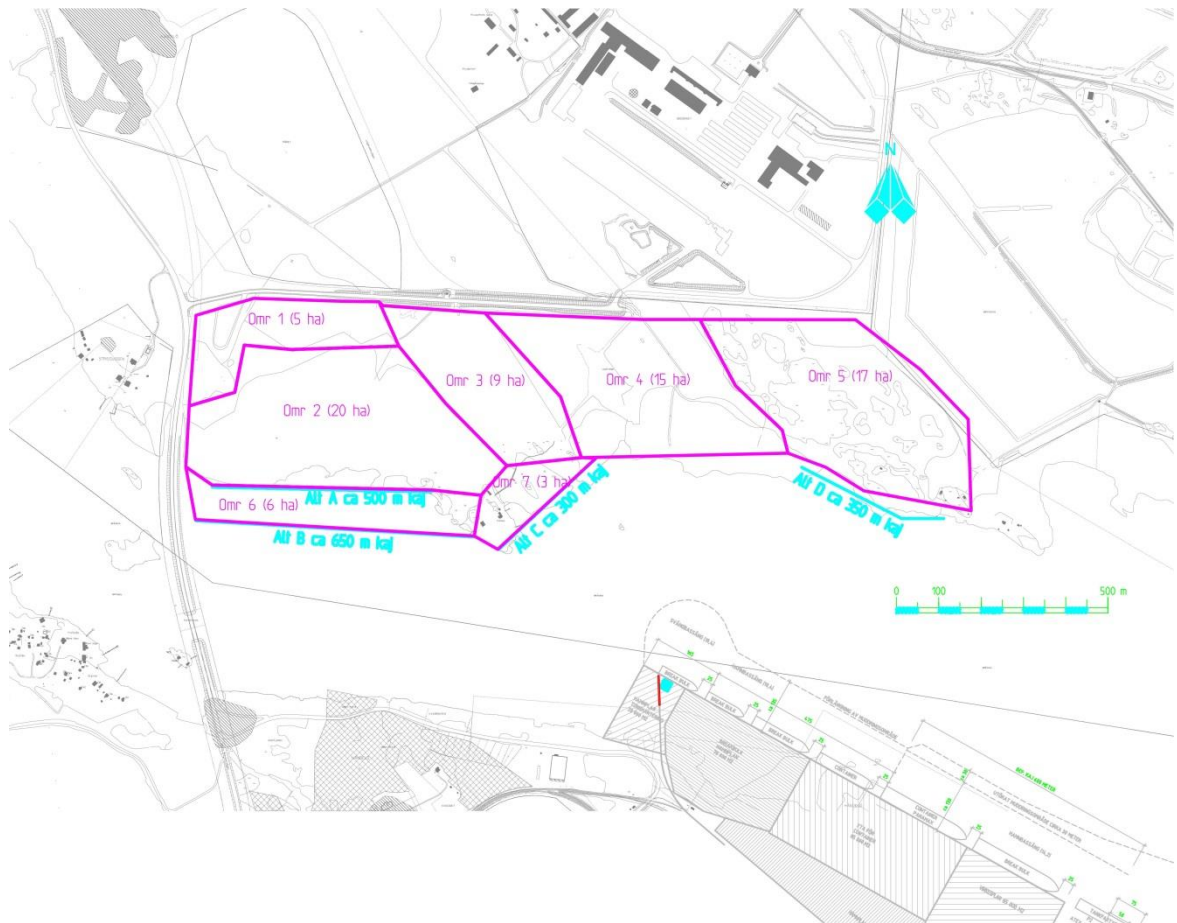
6 UTFORMNING AV KAJER

För att kunna nyttja marken hela vägen ut till strandlinjen och ha möjligheten till in- och utlastning med båt krävs att man anlägger kajer. Alternativa lägen på kajerna visas i Figur 9 och beskrivs närmare i text nedan. Förutsättning för kajerna är att ramfritt djup ska vara 14,2 m (enligt kravspecifikation från Norrköpings Hamn AB 2015-09-19). Begreppet ramfritt djup förklaras i Figur 10 nedan.


Kajen föreslås utgöras av en pelarkaj. Principen för uppbyggnaden av kajen är att en avskärande bank av sprängstensfyllning läggs ut. Sprängstensfyllningen uppbyggs så att den kan vara pålbar. Kaj konstruktionerna är ej anpassade för eventuella tillkommande åtgärder för översvämnings-skydd.

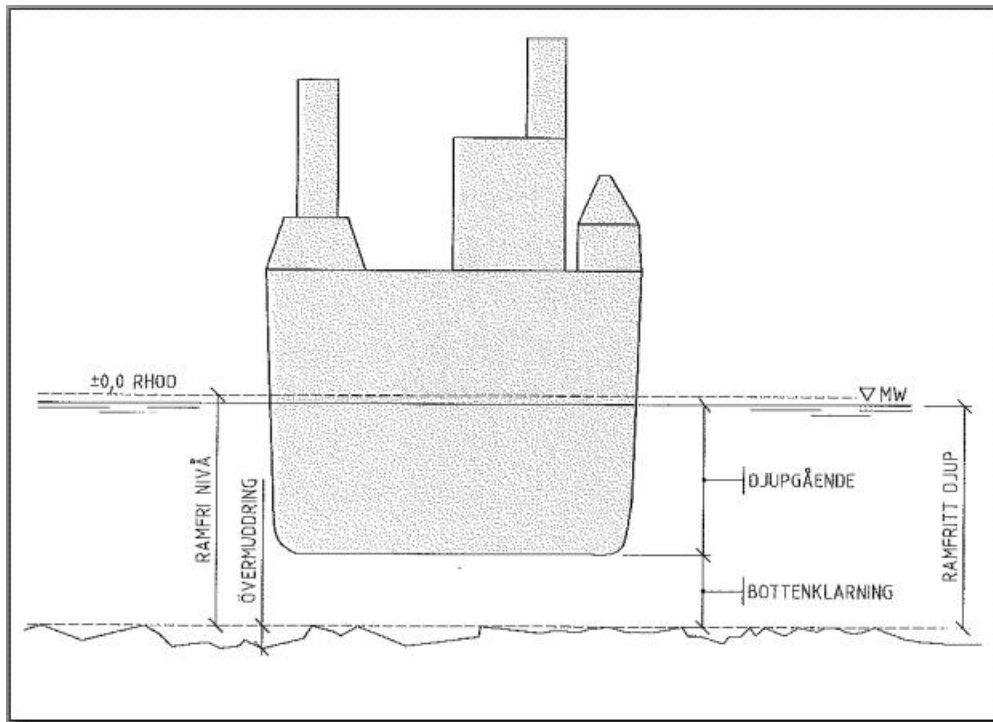
Alternativt utförande av kajer är inte hanterat i detta skede men bör ändå nämnas. Kajanläggning kan utföras med en kortare kaj vilken kan rymma anordningar för lastning och lossning av båtar. Förankring av längre båtar utförs via dyktalber (fristående pålade konstruktioner i vattnet vilka endast är avsedda för förtöjning av båtar).

Uppdragsnr: 10217302	Förstudie, Södra Malmölandet	
Daterad: 2016-03-18		
Reviderad: 2016-04-01		
Handläggare: Madeleine Askelöf	Status: Slutversion	



Figur 9: Läge för fyra alternativa kajer, markerade med blå text.

Uppdragsnr: 10217302	Förstudie, Södra Malmölandet	
Daterad: 2016-03-18		
Reviderad: 2016-04-01		
Handläggare: Madeleine Askelöf	Status: Slutversion	



Figur 10: Skiss som bland annat förklarar termen ramfritt djup. (Bild från Fortum Värme AB, Ansökan om tillstånd för vattenverksamhet Värtahamnen – Energihamn.)

6.1 Alternativ A (ca 500 m kaj)

Anläggs i befintlig strandkant.


Djup till berg varierar mellan berg i dagen i öster till ca 20 m som mest. Medeldjup antas vara 14 m. En höjning av markytan till nivån +2,5 m ger en medellängd på pålarna på ca 16 m. Befintligt vattendjup varierar från 0 till 3 m, och för att klara ett ramfritt djup på 14,2 m krävs muddring och även bergschakt.

Ett ramfritt djup på 14,2 meter får den konsekvensen att ett utförande med spontkajer inte är ett kostnadseffektivt sätt att utföra kajkonstruktionen på utan rekommendationen är att ny kaj utförs med en pelarkaj vilket tidigare har använts för byggnation av kajer inom Pampusterminalsområdet. För att lösa stabilitetsproblematiken så utförs en avskärande bank av sprängsten (se Figur 11). Denna bank löser stabilitetsproblemet med uppfyllning till +2,5, vilken är den angivna markhöjden efter bearbetning av befintlig mark.

Då kajen är pålad och marken bakom är sättningskänslig och man får räkna med vissa markrörelser rekommenderas att någon typ av åtgärd vid övergången utförs. En sådan kan till exempel vara länkplatta eller geonät för att minimera sättningsdifferensen.

Förslagen arbetsgång för utförande av kaj och stabiliserande åtgärder:

- Losshållning utmed kajlivet till – 14,7 (ca 10 m brett spår).
- Urgrävning samt muddring till fast botten, utfyllning av bank med pålbar sprängsten, påning samt gjutning av kajdäck.
- Fortsatt losshållning av berg för hamnbassäng, muddring av lera och berg hamnbassäng.

Uppdragsnr: 10217302	Förstudie, Södra Malmölandet	
Daterad: 2016-03-18		
Reviderad: 2016-04-01		
Handläggare: Madeleine Askelöf	Status: Slutversion	

6.2 Alternativ B (ca 650 m kaj)

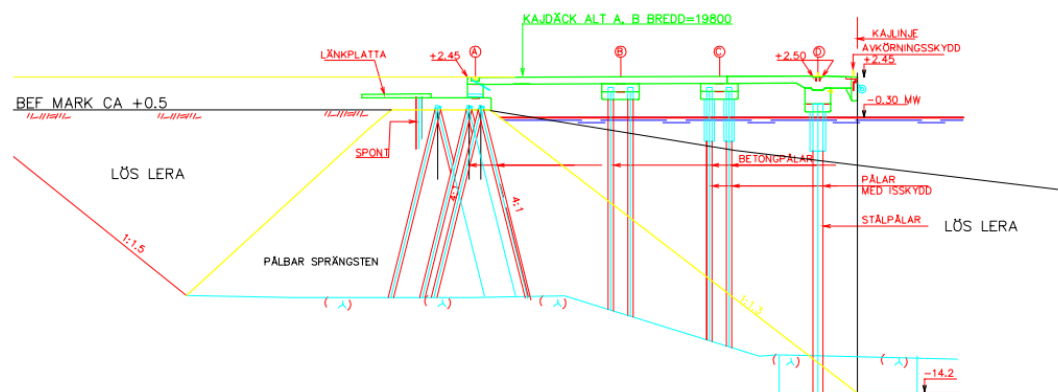
Anläggs ca 100 m utanför befintlig strandkant inom samma område som för alternativ A.

Djup till berg varierar mellan ca 3 - 22 m. Medeldjupet antas vara 14 m. En höjning av markytan till nivån +2,5 m ger en medellängd på pålarna på ca 16 m. Befintligt vattendjup är ca 3 m och för att klara ett ramfritt djup på 14,2 m (enligt PM från NHS är ett ramfritt djup på 14,2 m önskvärt) krävs muddring och sannolikt även bergschakt.

Ett ramfritt djup på 14,2 meter får den konsekvensen att ett utförande med spontkajer inte är ett konstandaseffektivt sätt att utföra kajkonstruktionen på utan rekommendationen är att ny kaj utförs med en pelarkaj vilket tidigare har använts för byggnation av kajer inom Pampusterminalsområdet. För att lösa stabilitetsproblematiken så utförs en avskärande bank av sprängsten (se Figur 11). Denna bank löser stabilitetsproblemet med uppfyllning till +2,5, vilken är den angivna markhöjden efter bearbetning av befintlig mark.

För att kunna nyttja marken bakom avskärande bank av sprängsten krävs förstärkningar som förordas ske med KC-pelare. Vid detta alternativ fås en extra yta för industriändamål om drygt 60 000 m².

Då kajen är pålad och marken bakom är sättningskänslig och man får räkna med vissa markrörelser rekommenderas att någon typ av åtgärd vid övergången utförs. En sådan kan t.ex vara länkplatta eller geonät för att minimera sättningsdifferensen.




Figur 11: Förslag på konstruktion för kaj alternativ A och B.

6.3 Alternativ C (ca 300 m kaj)

Anläggs på östra sidan om fastmarkspartiet i sydväst-nordostlig riktning.

Djup till berg varierar mellan ca 0-6 m med ett antaget medeldjup på 4 m. En höjning av markytan till +2,5 m ger en medellängd på pålarna på ca 6 m. Befintligt vattendjup varierar mellan 0-3 m och för att klara ramfritt djup 14,2 m krävs muddring och bergschakt. I och med att ramfritt djup på 14,2 m ska gälla invid kajkanten innebär det att åtminstone den yttre pålraden blir längre och får ett djup på ca 16 m (se Figur 12).

Ca 150 m ut från kajen finns ett skär (benämnt Korna) som eventuellt behöver avlägsnas. Detta har inte ingått i kostnadsanalysen som redovisas i kapitel 11.

Uppdragsnr: 10217302	Förstudie, Södra Malmölandet	
Daterad: 2016-03-18		
Reviderad: 2016-04-01		
Handläggare: Madeleine Askelöf	Status: Slutversion	

Här krävs sannolikt ingen förstärkning av marken innanför utan det kan räcka med urskiftning av lösare massor i de låglänta partierna.

Marken planas ut på +2,5 m vilket innebär både fyll och schakt i både jord och berg.

6.4 Alternativ D (ca 250 m kaj)

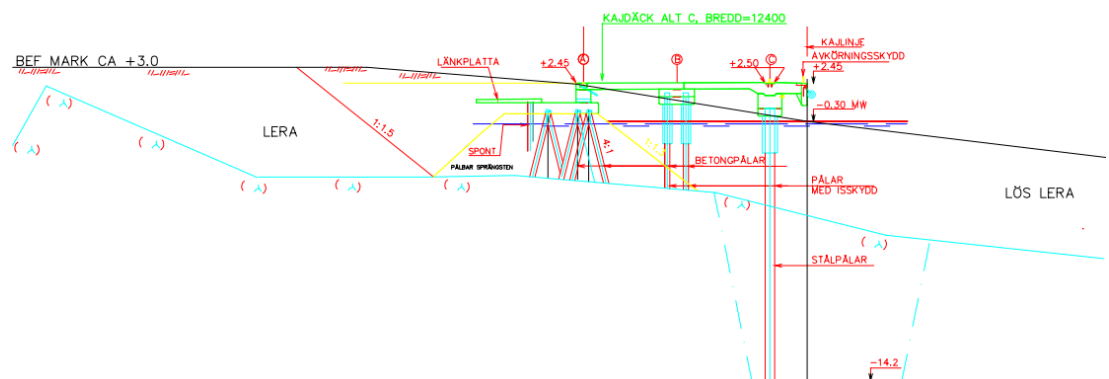
Anläggs söder om område 5 i nordväst-sydöstlig riktning.

Djup till berg varierar mellan ca 0-6 m med ett antaget medeldjup på 4 m. En höjning av markytan till +2,5 m ger en medellängd på pålarna på ca 6 m. Befintligt vattendjup varierar mellan 0-3 m och för att klara ramfritt djup 14,2 m krävs muddring och bergschakt, (se Figur 12).

Här krävs sannolikt ingen förstärkning av marken innanför utan det kan räcka med urskiftning av lösare massor i de låglänta partierna.

Marken planas ut på +2,5 m vilket innebär både fyll och schakt i både jord och berg.

Kajen i detta alternativ kan förlängas med ca 100 m, vilket innebär en kaj med en längd om ca 350 meter. Kajanläggningen anpassas till befintlig strandlinje.




Figur 12: Förslag på konstruktion för kaj alternativ C och D.

7 VA OCH DAGVATTEN

7.1 Befintliga förhållanden

2012-2013 anlades nya överföringsledningar från Händelö till Malmölandet (se Figur 13). Ledningarna är avsedda för VA-försörjningen till det nya exploateringsområdet norr om Lageruddsvägen och går rakt igenom delområde 2 och 6 samt ungefär i gränsen mellan delområde 1 och 3. Ca 1000 m ledningar (TS200 och V315) förlades med styrd borrhning under Motala ström, ca 550 m öster om och parallellt med Kardonbron/Västra Bravikenvägen. På land har det förlagts ca 200 m ledningar i Lageruddsvägen inklusive en pumpstation och på Händelösidan ca 800 m ledningar fram till Oceangatan. Kostnaden för detta var ca 9,5 mkr.

Uppdragsnr: 10217302	Förstudie, Södra Malmölandet	
Daterad: 2016-03-18		
Reviderad: 2016-04-01		
Handläggare: Madeleine Askelöf	Status: Slutversion	



Figur 13: Befintliga VA-ledningar över Motala ström. Förstudiens ungefärliga gränser markerade med rosa linjer.

Under 2014-2015 fortsatte utbyggnaden av VA-nätet för exploateringsområdet i samband med Rustas etablering, ca 750-800 m nya huvudledningar förlades utmed nya Logistikvägen. Systemet är dimensionerat för en vidareutbyggnad norrut.

En befintlig åkerkulvertering flyttades ut till ledningsstråket vid den nya vägen samt att man byggde nya diken (ca 200 m) för omhändertagande och fördröjning av dagvatten.


Rusta har på sin fastighet diken för fördröjning av dagvatten från området.

7.2 Konsekvenser av en hamnutbyggnad

Konsekvenserna av en hamnetablering i de inre delarna mot Kardonbron skulle bli att överföringsledningarna behöver flyttas. Pumpstationen vid Lageruddsvägen behöver flyttas för att ge plats åt det nya godsspåret (om detta alternativ väljs inom pågående förprojektering) och ombyggnaden/breddningen av Lageruddsvägen.

Att göra en ny borrhning under strömmen är inte möjligt enligt de geotekniska utredningar som gjordes inför bygget 2012-2013. På grund av uppstickande bergklackar kunde endast den korridor som ledningarna förlades i användas.

Vid en ombyggnad måste man därför undersöka möjligheterna att förlägga nya ledningar genom naturreservatet på Händelösidan eller i vägen som går där igenom. Kardonbanan bör byggas först

Uppdragsnr: 10217302	Förstudie, Södra Malmölandet	
Daterad: 2016-03-18		
Reviderad: 2016-04-01		
Handläggare: Madeleine Askelöf	Status: Slutversion	

innan man lägger om de nya ledningarna över till Malmölandet, eftersom man inte kan lägga nya ledningar på sjöbotten innan den nya järnvägsbanken är färdigbyggd. Alternativt kan ledningarna hängas i den nya bron. Sammanlagt behöver ca 1800 m ledningar läggas om.

Vid en utbyggnad av delområde 4 påverkas dagens dagvattenavledning från området norr om Lageruddsvägen, då diket från området mynnar ut i Bråviken här. Vid en byggnation måste denna avledningsmöjlighet säkras genom kulvertering av befintligt dike alternativt att mark undanhålls från exploatering till förmån för en naturlig dagvattenhantering.

Beaktar man en framtida höjning av havsnivån bör denna avledningsväg säkras från dämning och översvämning genom att systemet kan stängas med luckor eller backventiler, alternativt att man helt stänger systemet och pumpar ut vatten från området norr om Lageruddsvägen, som får agera invallning.

7.3 Nya lokala ledningsnät

Om beslut om en hamnutbyggnad tas behöver lokala ledningsnät byggas upp. På grund av de förväntade sättningarna i omgivande mark bör man i möjligaste mån vänta med en ledningsnät-utbyggnad till dess att marken inom de sättningssärliga låglänta partierna har förstärkts. Då man kan förvänta sig relativt flacka ytor behöver man på strategiska platser bygga pumpstationer för vidare transport av spillvatten från de olika områdena upp till Lageruddsvägen. Omfattningen på de nya ledningsnäten är avhängigt vilka delar som ska exploateras och på vilket sätt de kan länkas samman.

Lokala dagvattensystem bör ordnas och utformas så att man i händelse av utsläpp kan stänga av systemet och lokalt samla upp förorenat dagvatten för omhändertagande. Man bör även diskutera vidare om lokal rening av dagvattnet ska tillämpas i exempelvis sedimentationsdammar, oljeavskiljare etc.

8 NATURMILJÖ


Naturmiljön är översiktligt beskriven i denna förstudie, och utgår främst från tidigare underlag i form av de miljökonsekvensbeskrivningar som finns gjorda för andra områden på södra Malmölandet.

De två huvudsakliga naturvärdena som bedöms påverkas vid en exploatering av utredningsområdet är strandängar med rikt fågelliv samt värdefulla ekmiljöer som ingår i Östergötlands eklandskap.

8.1 Strandängar

I utredningsområdet på södra kanten av Malmölandet utbreder sig ett brett vassbälte som tillsammans med strandängar hyser en rik fågelfauna. Strandängarna är ett naturvårdsområde av lokalt intresse i Norrköpings kommun (se Figur 14). Värdena i strandområdet är lägre än för de ekmiljöer som beskrivs nedan, men de har dock ett visst naturvärde¹².

¹² Miljökonsekvensbeskrivning tillhörande detaljplan för del av fastigheten Krusenhov 2:1, väster om Krusenhofs gård inom Kvillinge i Norrköping. Stadsbyggnadskontoret, fysisk planering den 26 september 2008. Laga kraft 2010-12-09.

Uppdragsnr: 10217302	Förstudie, Södra Malmölandet	
Daterad: 2016-03-18		
Reviderad: 2016-04-01		
Handläggare: Madeleine Askelöf	Status: Slutversion	



Figur 14: Utsnitt ur karta över naturvårdsområden i Norrköpings kommun, www.norrkoping.se, 2016-02-17. Strandängar markeras med blått (område av lokalt intresse. Gula områden är av regionalt intresse, vilket delvis beskrivs i avsnittet nedan om ekmiljöer). Förstudiens gränser och delområden markeras med rosa linjer.

8.1.1 Påverkan från exploatering


En exploatering av området står i direkt konflikt med strandängarna, som beroende på hur och var exploateringen utförs helt eller delvis kommer försvinna. En närmare undersökning av konsekvenser för strandängarna och fågelfaunan samt eventuella undvikande och kompensande åtgärder behöver genomföras.

8.2 Ekmiljöer

Södra Malmölandet hyser höga naturvärden knutna till jordbrukslandskapet och framför allt till de ekmiljöer som finns över hela Malmölandet. På norra delen av halvön finns ekbestånd med förekomst av bland annat läderbaggen, en fridlyst skalbagge som dessutom finns med som prioriterad art i EU:s habitatdirektiv bilaga 2.

Ekmiljöer med gamla, ihåliga ekar är livsmiljöer för en mängd vedlevande insekter, svampar och lavar som är sällsynta både i Sverige och i resten av Europa. Dessa miljöer är därför viktiga att bevara för den biologiska mångfalden. För överlevnaden av arter på sikt är det också viktigt att arterna kan sprida sig mellan olika ekbestånd. Östergötland har en av Europas största populationer av läderbagge och ytterligare cirka 200 arter som framför allt är knutna till gamla ekar. Sambanden mellan dessa ekmiljöer är viktiga att bevara för att dessa arter ska få möjlighet att sprida sig mellan olika ekbestånd och därigenom öka chansen för överlevnad på sikt.

Den nordöstra delen av Malmölandet är klassat som Natura 2000-område. Natura 2000 är ett nätverk av områden beslutade med stöd av två EU-direktiv: art- och habitatdirektivet och fågeldirektivet. Även på Händelö, söder om Malmölandet, finns ekmiljöer som är Natura 2000-klassade (se Figur 15) och längre norrut på Händelö finns även ett naturreservat. Ekmiljöerna på södra Malmölandet fungerar till viss del som länk mellan Natura 2000-områdena på norra Malmön och naturområdena på Händelö, liksom ekmiljöer väster om Malmölandet.

Uppdragsnr: 10217302	Förstudie, Södra Malmölandet	
Daterad: 2016-03-18		
Reviderad: 2016-04-01		
Handläggare: Madeleine Askelöf	Status: Slutversion	




Figur 15: Natura 2000-områden på Malmölandet och Händelö, markerade med blå snedstreckning. Karta från skyddadnatur.naturvardsverket.se, 2016-02-10.

Ett sammanhängande system av ekmiljöer om 440 ha fanns på Malmölandet på 1870-talet. Idag har ekosystemet fragmenteras och arealen är fördelad på mindre system och spridningsmöjligheterna mellan systemen har minskat.¹²


De tre nedanstående kartorna visar spridningsvägar på Malmölandet för organismer knutna till ekmiljöer, system av ekmiljöer med zoner för spridning av läderbagge, samt konfliktområden och områden i behov av förstärkning på Malmölandet. Kartorna kommer från landskapsekologisk analys gjord av Wahlman & Askling 2008¹³.

¹³ Wahlman H & Askling J 2008. Malmölandets odlingslandskap - värden och bevarande, underlag till program och detaljplaner. Calluna AB, Linköping.

Uppdragsnr: 10217302	Förstudie, Södra Malmölandet	
Daterad: 2016-03-18		
Reviderad: 2016-04-01		
Handläggare: Madeleine Askelöf	Status: Slutversion	




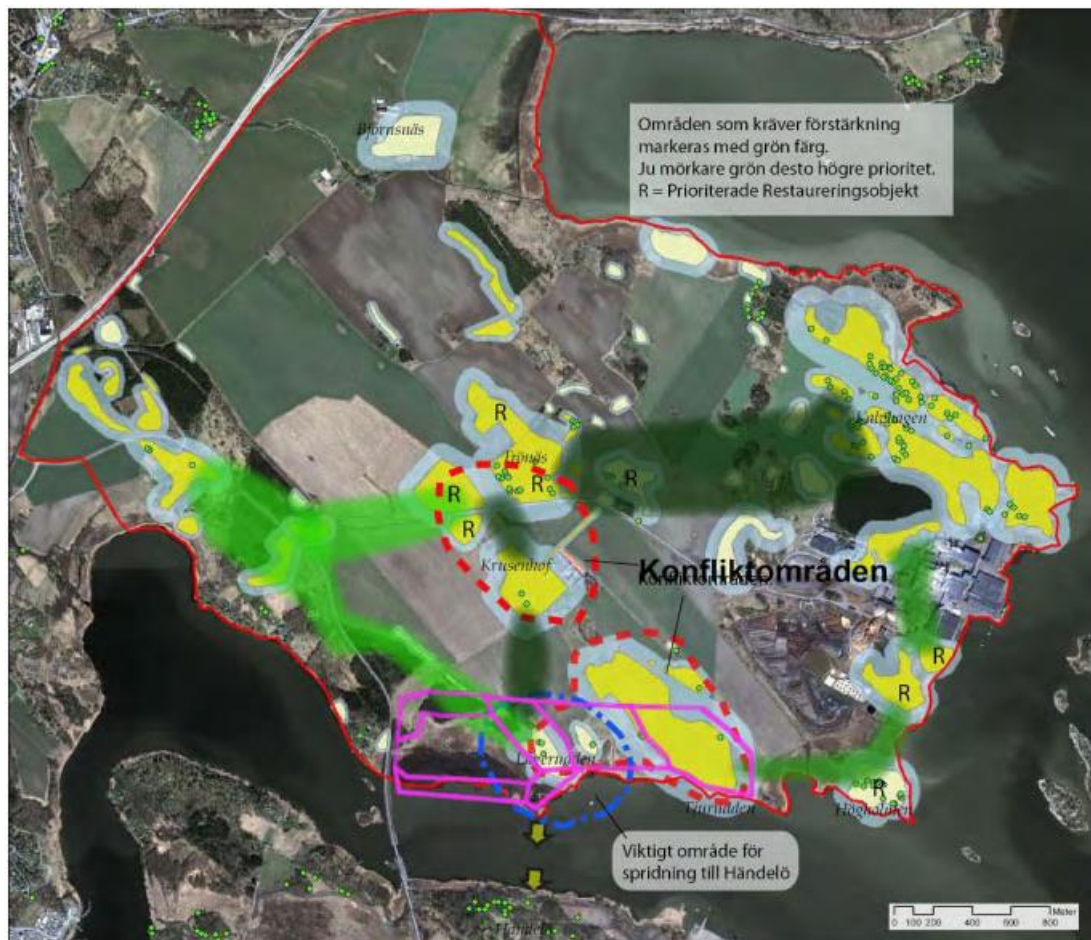
Figur 16: Karta från landskapsekologisk analys (Wahlman & Askling, 2008)¹³. Pilarna illustrerar spridningsvägar för organismer knutna till ekmiljöer. Den aktuella förstudiens ungefärliga område markeras med pålagda rosa linjer.

Uppdragsnr: 10217302	Förstudie, Södra Malmölandet	
Daterad: 2016-03-18		
Reviderad: 2016-04-01		
Handläggare: Madeleine Askelöf	Status: Slutversion	



Figur 17: Karta från landskapsekologisk analys (Wahlman & Askling, 2008)¹³. De färgade ytorna illustrerar olika sammanhängande system av ekmiljöer med tillhörande zoner för spridning av läderbagge. Den aktuella förstudiens ungefärliga område markeras med pålagda rosa linjer.

Uppdragsnr: 10217302	Förstudie, Södra Malmölandet	
Daterad: 2016-03-18		
Reviderad: 2016-04-01		
Handläggare: Madeleine Askelöf	Status: Slutversion	




Figur 18: Karta från landskapsekologisk analys (Wahlman & Asking, 2008)¹³. Kartan visar på konfliktområden samt förslag till åtgärder på Malmölandet för att förstärka eller bibehålla de biologiska värdena knutna till eklandskapet. Den aktuella förstudiens ungefärliga område markeras med pålagda rosa linjer.

8.2.1 Påverkan från exploatering

Exploateringen på södra Malmölandet hotar att bryta flera viktiga stråk som ingår i den biologiska infrastrukturen. Utredningsområdet som är aktuellt i denna förstudie korsar det område där de både spridningsstråken möts och som är ett viktigt område för spridning till Händelö. En exploatering riskerar alltså att skära av spridningsvägar och kontaktytor mellan populationer och Natura 2000-områden, och kan därmed få extra stora negativa konsekvenser.

I MKB för fastigheten Krusenhov 2:1¹² står att "dagens sammanlagda areal av ekmiljöer på Malmölandet ligger i närheten av den kritiska gräns för när en miljö kan sägas vara ekologiskt hållbar. För att bevara mångfalden som finns idag av vedlevande arter krävs att befintliga miljöer bibehålls och utvecklas, men även ett visst återskapande av ekmiljöer. Eklandskapet på Malmölandet är följaktligen mycket känsligt för ytterligare förlust av ekmiljöer." Sedan MKB'n skrevs har ytterligare exploatering på södra Malmölandet skett (Lagerudsvägen, Holmens sågverk och Rustas central-lager har tillkommit), och den sammanlagda arealen av ekmiljöer har följaktligen minskats ytterligare.

Uppdragsnr: 10217302	Förstudie, Södra Malmölandet	
Daterad: 2016-03-18		
Reviderad: 2016-04-01		
Handläggare: Madeleine Askelöf	Status: Slutversion	

Hur och om en exploatering inom förstudiens utredningsområde kan anpassas för att minska den negativa påverkan behöver utredas vidare. Vissa områden där de biologiska värdena är som högst bör undantas från exploatering, och andra åtgärder för att i möjligaste mån bevara de habitat och spridningsvägar som idag finns för arter knutna till ekmiljöer inom utredningsområdet bör vidtas. Även möjlighet till kompensationsåtgärder för de värdeförluster en exploatering skulle innebära behöver utredas vidare.

9 KULTURMILJÖ

Kulturmiljön är mycket översiktligt beskriven i denna förstudie, och utgår främst från tidigare underlag i form av de miljökonsekvensbeskrivningar som finns gjorda för andra områden på södra Malmölandet.

9.1 Fornlämningar

Enligt riksantikvarieämbetetets Forsök¹⁴ finns en forn lämning i nära anslutning till utredningsområdet, se Figur 19. Fornlämningen ligger strax väster om Bravikenvägen (RAÄ-nummer Kvillinge 157) och är en 90 meter lång stenmur som löper längs gränsen till fastigheten "Stridsudden" och betecknas som övrig kulturhistorisk lämning. Den beskrivs som välbevarad och ej undersökt.


Den ligger utanför utredningsområdet för denna förstudie, men det är möjligt att den kommer att komma i konflikt med en eller flera alternativa sträckningar för ny väganslutning vid Lageruddsvägen - Bravikenvägen. Dessa alternativ beskrivs i Rambölls rapport från 2016¹.



Figur 19: Utdrag ur sökresultat i Forsök, Riksantikvarieämbetetets hemsida 2016-03-18. Forn lämning markerad med R i grå ring i vänstra kanten av bilden.

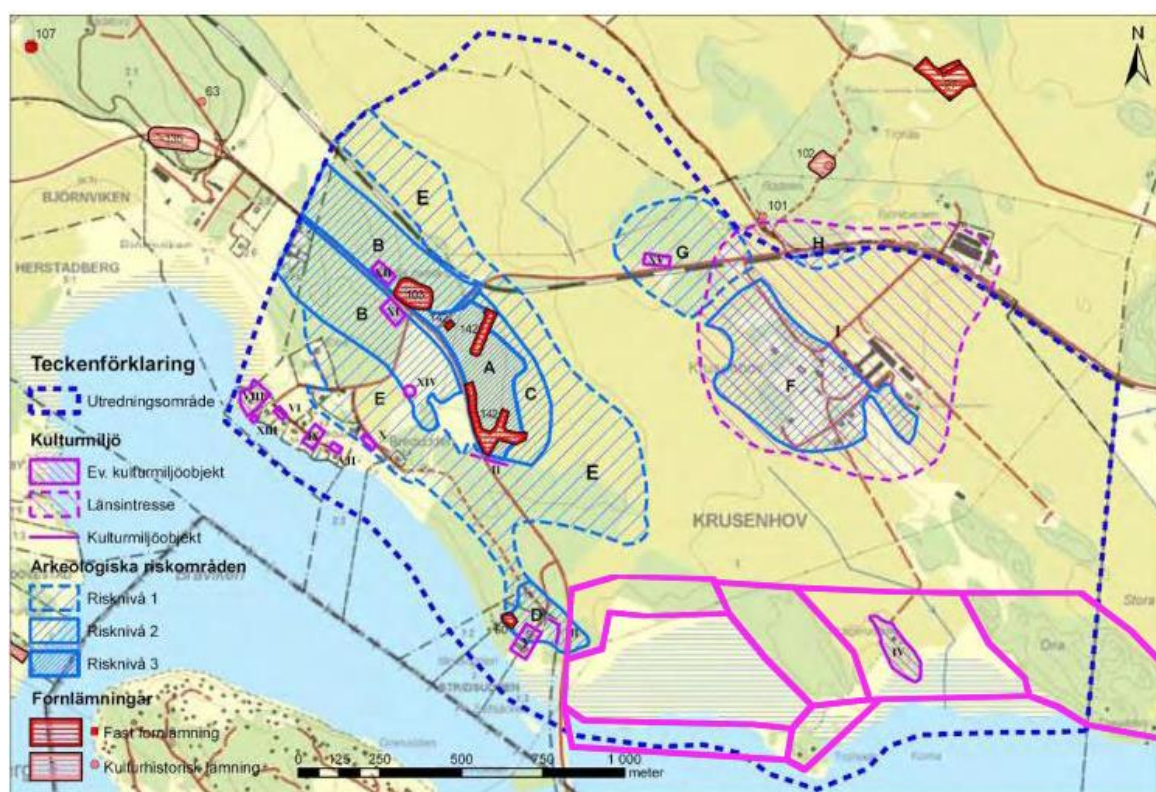
Fasta forn lämningar är skyddade enligt Kulturmiljölagen (1988:950). Skyddet innebär att det är förbjudet att utan tillstånd från länsstyrelsen på något sätt förändra, ta bort, skada eller täcka över

¹⁴ www.fmis.raa.se, 2016-02-08.

Uppdragsnr: 10217302	Förstudie, Södra Malmölandet	
Daterad: 2016-03-18		
Reviderad: 2016-04-01		
Handläggare: Madeleine Askelöf	Status: Slutversion	

en fornlämning. Vid sidan av kända, registrerade fornlämningar finns ett stort antal ännu icke identifierade och registrerade fornlämningar. Även dessa är skyddade.

Enligt en arkeologisk utredning gjord av Arkeologikonsult 2006¹⁵ i samband med miljökonsekvensbeskrivningar för fastigheten Björnviken 2:1¹² samt Björnviken 2:1 och Krusenhov 2:1¹⁶ finns inom området även ett eventuellt kulturmiljöobjekt i mitten av området och ett område med risknivå 2 i västra delen, se Figur 20. Hela förstudiens område ingår dock inte i den nämnda arkeologiska utredningen, och en senare utredning gjord för södra Malmölandet¹⁷ berör ett område helt eller mestadels norr om denna förstudies område. Ytterligare studier av fornlämningar inom åtminstone delar av förstudiens utredningsområde bedöms därför som nödvändiga.




Figur 20: Översiktlig karta från arkeologisk utredning av Arkeologikonsult (2006:2087), med områden som har riskbedömts (A, B, C med flera) samt kända fornlämningsområden. Den aktuella förstudiens ungefärliga utredningsområde markeras med pålagda rosa linjer. Som synes ingår inte hela området i utredningen.

¹⁵ Björklund, S. 2006. Södra Malmölandet. Krusenhov 2:1 mfl, kvillinge sn, Norrköpings kommun, Östergötland. Särskild arkeologisk utredning etapp 1. Rapporter från Arkeologikonsult 2006:2087.

¹⁶ Miljökonsekvensbeskrivning tillhörande detaljplan för del av fastigheterna Björnviken 2:1 och Krusenhov 2:1 med närområde (godsbangård) inom Kvillinge i Norrköpings kommun. Stadsbyggnadskontoret, fysisk planering den 2 mars 2010. Laga kraft 2010-10-29.

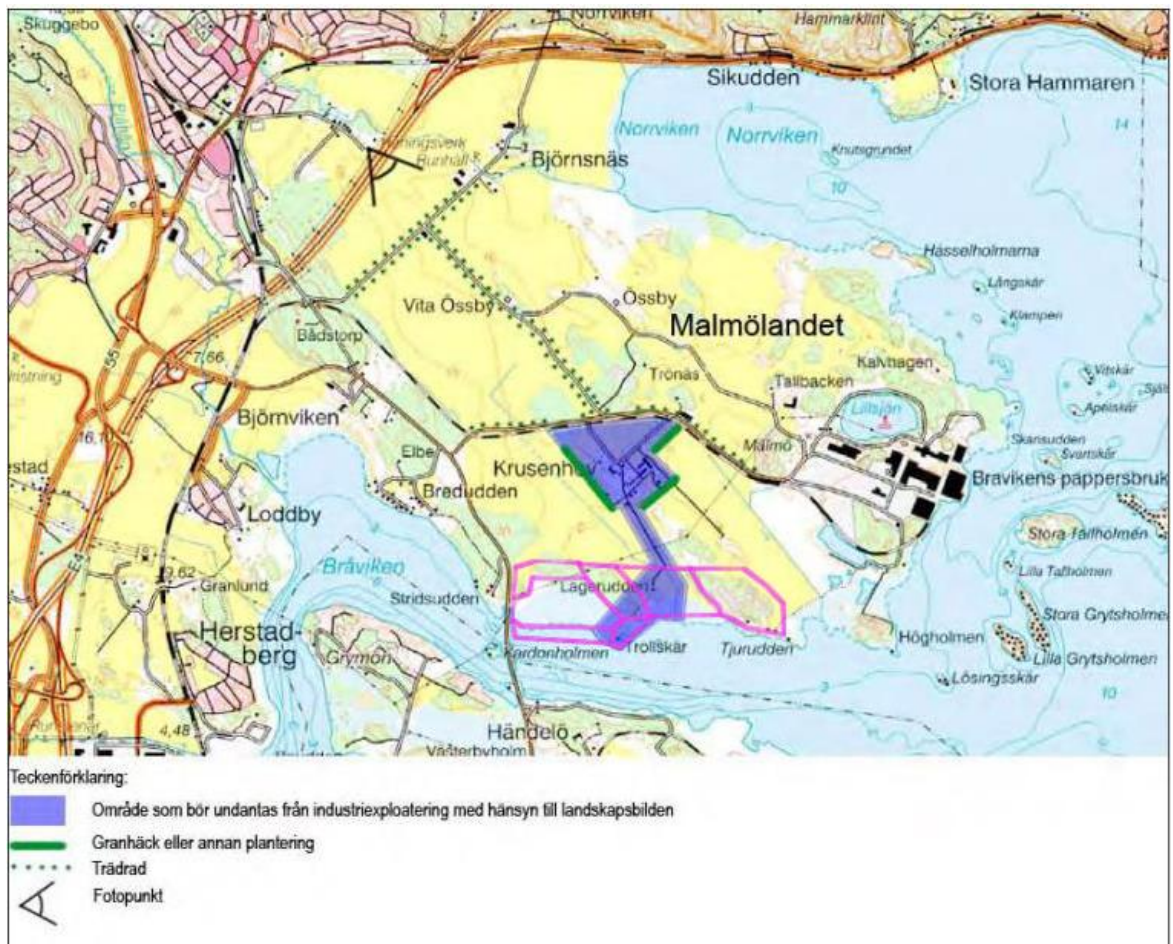
¹⁷ Gill, A. & Huuva, M. 2008. Södra Malmölandet. Kvillinge socken, Norrköpings kommun, Östergötland. Kompletterande särskild utredning etapp 1. Rapporter från Arkeologikonsult 2008:2198.

Uppdragsnr: 10217302	Förstudie, Södra Malmölandet	
Daterad: 2016-03-18		
Reviderad: 2016-04-01		
Handläggare: Madeleine Askelöf	Status: Slutversion	


9.2 Landskapsbild kring Krusenhovs herrgård

Krusenhov är en gammal och samlad herrgårdsmiljö med tillhörande park, belägen centralt på Malmölandet norr om det aktuella utredningsområdet. Omgivningarna utgörs av öppet odlingslandskap med ek- och lövbevuxna bergknallar. Det kulturhistoriska värdet av herrgården är av länsintresse, med bland annat en lång historia och mangårdsbyggnad ritad av arkitekt Ivar Tengbom.^{12 16}

Krusenhovs herrgård ligger inte inom utredningsområdet, men i tidigare gjord MKB för Krusenhov 2:1¹² föreslås ett område (se Figur 21 nedan) som berör utredningsområdet att undantas från exploatering med hänsyn till landskapsbilden. Det är dock osäkert om detta fortfarande är relevant med tanke på de exploateringar som gjorts efter att MKB'n skrivits. Enligt Översiktsplan 2002 – framtid Norrköping bör även kulturmiljövärdena stå tillbaka för en exploatering på södra Malmölandet². Dessa frågor bör utredas vidare i kommande planeringsprocesser för området.



Figur 21: Förslag till möjliga åtgärder avseende landskapsbilden, från MKB för Krusenhov 2:1¹². Det blå området föreslås i MKB:n undantas från exploatering med hänsyn till landskapsbilden. Den aktuella förstudiens ungefärliga utredningsområde markerade med pålagda rosa linjer.

Uppdragsnr: 10217302	Förstudie, Södra Malmölandet	
Daterad: 2016-03-18		
Reviderad: 2016-04-01		
Handläggare: Madeleine Askelöf	Status: Slutversion	

10 TILLSTÅND, ANMÄLAN OCH DISPENSER

Planerade åtgärder kräver bland annat tillstånd enligt 9 kap. miljöbalken (miljöfarlig verksamhet) och tillstånd enligt 11 kap. miljöbalken (vattenverksamhet). Åtgärderna medför även krav på samråd enligt 12 kap. miljöbalken (jordbruk och annan verksamhet) och berör även skyddade områden enligt 7 kap. miljöbalken liksom frågor rörande kulturmiljö.

Nedan redogörs kort för de prövningar som i det här skedet bedöms relevanta för planerade åtgärder på södra Malmölandet. En mer utförlig beskrivning av olika prövnings innehåll och processer ges i bilaga 1.

10.1 Tillståndsprocesser för miljöfarlig verksamhet och vattenverksamhet

10.1.1 Miljöfarlig verksamhet

Tillståndsplikt hos länsstyrelsen och verksamhetskod 63.10 gäller för hamn där trafik medges för fartyg med en bruttodräktighet (fartygets storlek baserat på fartygets totala inneslutna rymd, volymen av samtliga slutna utrymmen) på mer än 1 350.

Innan tillståndsansökan lämnas in till länsstyrelsen ska samråd med myndigheter och berörda ske. Syftet med samrådet är både att informera myndigheter och berörda om den planerade verksamheten samt att samla in synpunkter som hjälper till att erhålla kunskap om verksamhetens påverkan på miljön. Detta är viktigt eftersom en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) ska lämnas in till länsstyrelsen i samband med ansökan.

Inom prövningen hanteras även bland annat påverkan på Natura 2000-områden liksom påverkan på förekommande riksintressen.

Efter utfört samråd upprättas en ansökan där den planerade verksamheten redovisas, vald plats samt sökandens yrkanden och åtaganden. I MKB:n ges en mer grundlig beskrivning av miljöförhållandena, olika lokaliseringalternativ, påverkan på miljön etc.


10.1.2 Vattenverksamhet

De vattenverksamheter som bedöms aktuella i detta skede är uppförande av en anläggning i ett vattenområde (kaj), fyllning eller pålning i ett vattenområde, grävning, sprängning eller rensning i ett vattenområde eller en annan åtgärd som syftar till att förändra vattnets djup eller läge (muddring). Även översvämningsrisker behöver hanteras.

För att få utföra eller bedriva en vattenverksamhet krävs i allmänhet tillstånd. En ansökan om tillstånd ska bland annat innehålla yrkande av villkor och vad tillståndet ska omfatta, en teknisk beskrivning av verksamheten, en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) med redovisning av utförda samråd samt en ekonomisk kalkyl där man visar att nyttan med verksamheten överstiger eventuella olägenheter samt att rådighet föreligger.

Innan en ansökan upprättas ska först samråd genomföras. Vissa vattenverksamheter (t.ex. muddring i ett miljöriskområde eller muddring för en farled) ska alltid anses innebära en betydande miljöpåverkan. För dessa verksamheter gäller därför utökad samrådsförfarande.

Samråd och tillståndsprövning för vattenverksamhet är i stora delar lik den för miljöfarlig verksamhet som beskrivs översiktligt ovan.

Uppdragsnr: 10217302	Förstudie, Södra Malmölandet	
Daterad: 2016-03-18		
Reviderad: 2016-04-01		
Handläggare: Madeleine Askelöf	Status: Slutversion	

10.1.3 Tider och kostnader

De prövningsprocesser som beskrivs ovan kan ta olika lång tid beroende på verksamhetens omfattning, miljöpåverkan samt omfattningen av motstående intressen.

Upprättande av samrådsunderlag, genomförande av samråd och upprättande av samrådsredogörelse tar några månader i anspråk. Först därefter kan ansökan och MKB färdigställas. Beroende på vilka undersökningar/inventeringar som måste utföras före eller efter samrådsfasen varierar tidsåtgången från någon månad till ett halvt år och i vissa fall ännu längre tid.

En utdragen prövningsprocess kan förhindras om det beslutsunderlag som lämnas in, det vill säga ansökan och MKB, är så väl utformat som möjligt.

Förutom tekniska utredningar och aktuella undersökningar består kostnaden för en ansökan bland annat av ansökningsavgift, kostnader för kungörelser i tidningar, kostnader för att ta fram ansökningshandlingar samt motpartens kostnader vid mark- och miljödomstolens huvudförhandling.

Både tidsaspekten och kostnaden för aktuella prövningar är osäker beroende på vilka utredningar som krävs och omfattningen av dessa.

10.2 Anmälningssprocess för vattenverksamhet

För vissa mindre verksamheter räcker det dock med en anmälan av vattenverksamhet till länsstyrelsen. Exempel på åtgärder som är anmälningspliktiga är uppförande av anläggningar, fyllning och pålning med en bottenyta om högst 3000 kvadratmeter i andra vattenområden än vattendrag. Detta gäller även grävning, schaktning, muddring, sprängning eller liknande åtgärd med en bottenyta av högst 3000 kvadratmeter i andra områden än vattendrag liksom nedläggning eller byte av kabel, rör eller ledning i vattenområde.

Vattenverksamheter och andra arbeten i strandnära områden kan även kräva andra typer av tillstånd eller anmälan. Exempel på detta är dispens från strandskyddsbestämmelserna (se vidare nedan) vilket oftast lämnas av kommunen samt uppläggning av muddermassor vilket måste anmälas till kommunen.


Observera att det inte är säkert att ärendet kan hanteras som en anmälan enbart för att verksamheten listas i förordningen. Finns det starka motstående intressen eller tvister kan det krävas en tillståndsprövning hos Mark- och miljödomstolen (MMD).

10.3 Samråd för verksamhet som väsentligt ändrar naturmiljön

Kan en verksamhet eller en åtgärd som inte omfattas av tillstånds- eller anmälningsplikt enligt andra bestämmelser i miljöbalken komma att väsentligt ändra naturmiljön, ska anmälan för samråd göras hos länsstyrelsen enligt 12 kap. 6 § miljöbalken. Länsstyrelsen får förelägga den anmälningsskyldige att vidta de åtgärder som behövs för att begränsa eller motverka skada på naturmiljön.

10.4 Förorenade områden

I detta skede är det inte klarlagt huruvida muddermassor från tidigare muddringar i närliggande vattenområdet har hanterats i området. Det är även osäkert angående eventuella skador, förekomst av föroreningar och konsekvenser för området av tidigare åtgärder i området.

Uppdragsnr: 10217302	Förstudie, Södra Malmölandet	
Daterad: 2016-03-18		
Reviderad: 2016-04-01		
Handläggare: Madeleine Askelöf	Status: Slutversion	

En miljöteknisk undersökning utförs för att utreda om ett område är förorenat. Ett förorenat område är mark, grundvatten, ytvatten, sediment eller byggnader där halten av något ämne är så hög att den kan orsaka en risk för människors hälsa eller för miljön.

Det är viktigt att först göra en orienterande utredning för att avgöra om det är sannolikt att området är förorenat och vilka ämnen som kan förekomma samt deras ursprung och omfattning. Med ledning av den orienterande utredningen utförs normalt en översiktlig miljöteknisk undersökning på plats. Om undersökningen visar att området är förorenat ska en bedömning göras om och i så fall hur åtgärder ska vidtas.

I första hand har den som orsakat föroreningen ansvar för att utreda och efterbehandla området. Finns ingen ansvarig för föroreningen har den ansvar som utför en åtgärd i det förorenade området.

10.5 Biotopskydd

Biotopskydd gäller i främst små mark- eller vattenområden som på grund av sina särskilda egenskaper är värdefulla livsmiljöer för hotade djur- eller växtarter eller som annars är särskilt skyddsvärda. Inom ett biotopskyddsområde får man inte bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd som kan skada naturmiljön. Länsstyrelsen får medge dispens från biotopskyddet om det finns särskilda skäl. En ansökan ska innehålla en beskrivning av de åtgärder som planeras, beskrivning av eventuella skador eller påverkan på biotopen samt vilken hänsyn och eventuella kompensationsåtgärder sökanden avser att ta för att begränsa eventuella skador.


10.6 Strandskydd

Strandskyddet omfattar land- och vattenområdet intill 100 meter från strandlinjen vid normalt medelvattenstånd (strandskyddsområde). Länsstyrelsen får i det enskilda fallet besluta att utvidga strandskyddsområdet till högst 300 meter från strandlinjen, om det behövs för att säkerställa något av strandskyddets syften. Utvidgat strandskydd gäller i Bråviken, det vill säga 150 m upp på land och 150 m ut i vattnet.

Inom ett strandskyddsområde får t.ex. inte nya byggnader uppföras eller andra anläggningar eller anordningar utföras, om det hindrar eller avhåller allmänheten från att beträda ett område där den annars skulle ha fått färdas fritt. Inte heller får grävningsarbeten eller andra förberedelsearbeten utföras för byggnader, anläggningar eller anordningar eller åtgärder vidtas som väsentligt förändrar livsvillkoren för djur- eller växtarter. Ansökan om strandskyddsdispens skickas vanligtvis till kommunen. I strandområden som är statligt skyddade, till exempel naturreservat, naturvårdsområde, Natura 2000-område eller biotopskydd prövar länsstyrelsen strandskyddsdispensen. Länsstyrelsen prövar också strandskyddsdispenser för försvarsanläggningar och infrastrukturprojekt (järnvägar och större vägar).

10.7 Natura 2000

För att garantera att en gynnsam bevarandestatus upprätthålls i utpekade Natura 2000-områden finns regelverk upprättade. Ett tillståndskrav har införts i miljöbalken som innebär att det är förbjudet att utan tillstånd bedriva verksamheter eller vidta åtgärder som på ett betydande sätt kan påverka miljön i Natura 2000-områden.

Uppdragsnr: 10217302	Förstudie, Södra Malmölandet	
Daterad: 2016-03-18		
Reviderad: 2016-04-01		
Handläggare: Madeleine Askelöf	Status: Slutversion	

I det fall planerade åtgärder till exempel strider mot syftet/målet för Natura 2000-området, om den är i eller i direkt anslutning till ett Natura 2000-område eller påverkar spridningsvägarna för aktuella arter så kan åtgärden/verksamheten kräva tillstånd. Ett tidigt samråd avgör om tillstånd behövs.

Tillstånd får lämnas endast om verksamheten eller åtgärden inte kan skada de förtecknade naturtyperna i Natura 2000-området, eller där denna inte innebär en störning som på ett betydande sätt kan försvåra bevarandet i området av de arter som avses skyddas. Bedömningen ska avse om verksamheten eller åtgärden ensam eller tillsammans med andra planerade verksamheter och åtgärder kan få denna effekt.

10.8 Kulturmiljö

Fornlämningar är spår efter äldre mänsklig verksamhet och skyddas av kulturmiljölagen (1988:950). Enligt lagen är det förbjudet att förändra, ta bort, skada eller täcka över en fornlämning men i vissa fall kan länsstyrelsen ge tillstånd till ingrepp i fornlämningen.

För ingrepp i fornlämning krävs tillstånd enligt 2 kap. 12 § kulturmiljölagen (SFS 1988:950). Länsstyrelsen får lämna sådant tillstånd endast om fornlämningen medför hinder eller olägenhet som inte står i rimligt förhållande till fornlämningens betydelse. Som villkor för tillstånd får länsstyrelsen ställa skäliga krav på arkeologisk undersökning för att dokumentera fornlämningen, ta till vara fornlämningsfynd och förmedla resultaten, eller särskilda åtgärder för att bevara fornlämningen.


Det kan behövas en arkeologisk utredning för att ta reda på om okända fornlämningar berörs av planerade åtgärder till exempel anläggande av allmän väg, större enskild väg, järnväg, större vattenverksamhet och mer omfattande byggande för exempelvis industriändamål.

11 UPPSKATTNING AV KOSTNADER

Nedan redovisas en uppskattning av kostnader, utförd på övergripande projektinformation vad avser mängder och kvaliteter samt komplettering av projektspecifik information med erfarenhetsdata från liknande projekt.

Det ska särskilt observeras att kostnadsuppskattningen är framtagen på övergripande projektinformation, det vill säga inga projekterade ritningar eller handlingar finns framtagna i dagsläget och inga noggranna beräkningar/dimensioneringar har utförts i uppdraget.

Uppskattning av kostnader för tillståndsprocesser, anmälan och dispenser ingår inte i beräkningen, inte heller kostnader för hantering av kulturmiljöobjekt. Även kostnader för den process som kan uppstå kring naturmiljövärden som påverkas, inklusive eventuella kompensationsåtgärder, ligger utanför denna förstudie, liksom kostnader för skyddsanordningar för framtida översvämningar.

Uppdragsnr: 10217302	Förstudie, Södra Malmölandet	
Daterad: 2016-03-18		
Reviderad: 2016-04-01		
Handläggare: Madeleine Askelöf	Status: Slutversion	

11.1 Markanvändning

Området har som tidigare beskrivits delats in i sju delområden avseende förstärkningar, möjlig markanvändning etc. Uppskattningen av kostnader är redovisad uppdelad på dessa delområden.

Marknivån har antagits till +2,50 m. Det skulle kunna vara mer ekonomiskt fördelaktigt att anpassa marknivåerna inom delområdena för att erhålla en massbalans. Framtagande av olika scenarier för erhållande av massbalans har dock inte utförts i detta skede.

Nedan beskrivs massor med benämning Fall A och Fall B vilket innebär:

Fall A: För schakt avses med Fall A massor som är användbara till ingående fyllningar eller lager, eller som ska lämnas kvar inom arbetsområdet.

Fall B: Med Fall B avses att massorna antingen inte är användbara för ingående fyllningar och lager eller utgör överskottsmassor.

11.1.1 Delområde 1 (5 ha)

		mängd	enhet	å-pris	kostnad	Anm.
Schakt	Berg	20 000	m ³	200	4 000 000	Fall A
Schakt	Jord	20 000	m ³	300	6 000 000	Fall B
Uppfyllnad		36 000	m ³	100	3 600 000	Fall A

Uppskattning av kostnad per m2 272 kr

11.1.2 Delområde 2 (20 ha)


		mängd	enhet	å-pris	kostnad	Anm.
KC-pelare	9000 st	108 000	lm	600	64 800 000	
Krossmaterial	Fall A	10 000	m ³	150	1 500 000	Installationsbädd
Krossmaterial	Fall A	40 000	m ³	100	4 000 000	Överlast

Uppskattning av kostnad per m2 599 kr

11.1.3 Delområde 3 (9 ha)

		mängd	enhet	å-pris	kostnad	Anm.
Schakt	Berg	110 000	m ³	200	22 000 000	Fall A
Schakt	Jord	40 000	m ³	300	12 000 000	Fall B
Uppfyllnad		25 000	m ³	100	2 500 000	Fall A

Uppskattning av kostnad per m2 406 kr

Uppdragsnr: 10217302	Förstudie, Södra Malmölandet	
Daterad: 2016-03-18		
Reviderad: 2016-04-01		
Handläggare: Madeleine Askelöf	Status: Slutversion	

11.1.4 Delområde 4 (15 ha)

		mängd	enhet	å-pris	kostnad	Anm.
KC-pelare	6200 st	75 000	lm	600	45 000 000	
Krossmaterial	Fall A	7 000	m ³	150	1 050 000	Installationsbädd
Krossmaterial	Fall A	28 000	m ³	100	2 800 000	Överlast

Uppskattning av kostnad per m2 557 kr

11.1.5 Delområde 5 (17 ha)

		mängd	enhet	å-pris	kostnad	Anm.
Schakt	Berg	660 000	m ³	200	132 000 000	Fall A
Schakt	Jord	165 000	m ³	300	49 500 000	Fall B
Uppfyllnad		25 000	m ³	100	2 500 000	Fall A

Uppskattning av kostnad per m2 1 082 kr

11.1.6 Delområde 6 (6 ha)


		mängd	enhet	å-pris	kostnad	Anm.
KC-pelare	2700 st	32 000	lm	600	19 200 000	
Krossmaterial	Fall A	9 000	m ³	150	1 350 000	Installationsbädd
Krossmaterial	Fall A	12 000	m ³	100	1 200 000	Överlast

Uppskattning av kostnad per m2 745 kr

11.1.7 Delområde 7 (3 ha)

		mängd	enhet	å-pris	kostnad	Anm.
Schakt	Berg	4 000	m ³	200	800 000	Fall A
Schakt	Jord	1 000	m ³	300	300 000	Fall B
Uppfyllnad		30 000	m ³	100	3 000 000	Fall A

Uppskattning av kostnad per m2 137 kr

Uppdragsnr: 10217302	Förstudie, Södra Malmölandet	
Daterad: 2016-03-18		
Reviderad: 2016-04-01		
Handläggare: Madeleine Askelöf	Status: Slutversion	

11.1.8 Masshantering

Vid bearbetning av befintlig mark till antagen nivå + 2,50 m erhålls följande utfall:

Delområde	Berg Överskott	Berg Underskott	Jord Överskott	Jord Underskott
1	-	16 000	20 000	-
2	-	50 000	-	-
3	85 000	-	40 000	-
4	-	35 000	-	-
5	635 000	-	165 000	-
6	-	21 000	-	-
7	-	26 000	1 000	-
Summering	720 000	148 000	226 000	-

Överskott i projektet:

- bergmassor med en volym på 572 000 m³
- jordmassor med en volym 226 000 m³

Vid byggnation av kajer finns behov av bergmassor. Volym på behov av bergmassor styrs av vilken kajtyp man väljer.

Kaj

Utfyllnadsmassor	Alternativ	Utfyllning av pålbar sprängsten		Totalt m ³
		Återfyllning		
- " -	A	155 000	72 000	227 000
- " -	B	170 000	95 000	265 000
- " -	C	40 000	24 000	64 000
- " -	D	36 000	20 000	56 000

11.2 Kajer

Nedan redovisas uppskattade kostnader för föreslagna kajtyper.

11.2.1 Alternativ A (ca 500 m kaj)


Denna kajtyp är beskriven under kapitel Kaj. Kajplanets bredd bakom kajen är 19 m.

Uppskattad kostnad per meter kaj: 866 640 kr

11.2.2 Alternativ B (ca 650 m kaj)

Denna kajtyp är beskriven under kapitel Kaj. Kajplanets bredd bakom kajen är 19 m.

Uppskattad kostnad per meter kaj: 617 997 kr

Uppdragsnr: 10217302	Förstudie, Södra Malmölandet	
Daterad: 2016-03-18		
Reviderad: 2016-04-01		
Handläggare: Madeleine Askelöf	Status: Slutversion	

11.2.3 Alternativ C (ca 300 m kaj)

Denna kajtyp är beskriven under kapitel Kaj. Kajplanets bredd bakom kajen är 12 m.

Uppskattad kostnad per meter kaj: 408 733 kr

11.2.4 Alternativ D (ca 250+100 m kaj)

Denna kajtyp är beskriven under kapitel "Utformning av kajer". Kajplanets bredd bakom kajen är 12 m.

Uppskattad kostnad per meter kaj: 386 184 kr


11.3 Muddring hamnbassänger

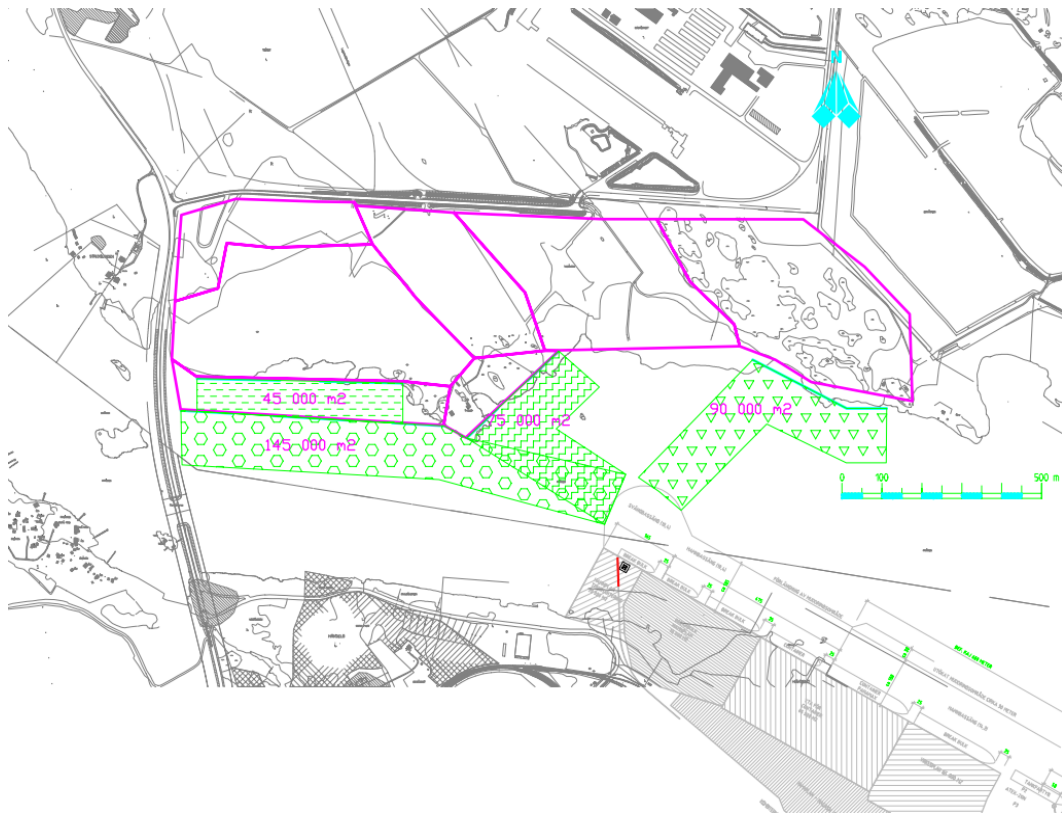
I anslutning till kajer måste det utföras muddring för att erhålla ett ramfritt djup på 14,2 m, vilket är lika med ramfritt djup vid kajanläggningar i anslutning till Pampusterterminalen.

Nedan redovisas uppskattade kostnader för muddring i anslutning till den planerade insegling-ränna för Norrköpings Hamns utbyggnad av kajer samt av Norrköpings Hamn planerade svängbassäng. När i tiden utförande av inseglingränna och svängbassäng ligger är inte bestämt enligt Norrköpings Hamn. Kostnader för inseglingrännan och svängbassängen är inte medräknade i nedanstående kostnader utan förutsätts utföras av hamnen.

Ett alternativ till ett ramfritt djup på 14,2 m är att anpassa verksamheten för att ta in mindre båtar som kräver mindre muddringsdjup. Ett sådant alternativ skulle minska kostnaderna för muddring och kajanläggningarna, men hur mycket kostnaderna skulle minska har inte beräknats i denna utredning.

Muddring utförs i omfattning enligt Figur 22.

Uppdragsnr: 10217302	Förstudie, Södra Malmölandet	
Daterad: 2016-03-18		
Reviderad: 2016-04-01		
Handläggare: Madeleine Askelöf	Status: Slutversion	



Figur 22: Omfattning av muddring.

11.3.1 Alternativ A (ca 500 m kaj och 155 000 m² muddring)

Muddring omfattar område (45 000m²) utanför kaj A (45 000 m²) och halva området (75 500 m²) utanför kaj B samt del av område (37 500m²) i anslutning till kaj alternativ C för att ansluta till svängbassäng.

Uppskattad kostnad för muddring: 952 165 000 kr

11.3.2 Alternativ B (ca 650 m kaj och 182 500 m² muddring)

Muddring omfattar område (145 000m²) utanför kaj B och del av område (37 500m²) i anslutning till kaj alternativ C för att ansluta till svängbassäng.


Uppskattad kostnad för muddring: 1 066 530 000 kr

11.3.3 Alternativ C (ca 300 m kaj och 75 000 m² muddring)

Uppskattad kostnad för muddring: 463 350 000 kr

11.3.4 Alternativ D (ca 250+100 m kaj och 90 000 m² muddring)

Uppskattad kostnad för muddring: 578 250 000 kr

Uppdragsnr: 10217302	Förstudie, Södra Malmölandet	
Daterad: 2016-03-18		
Reviderad: 2016-04-01		
Handläggare: Madeleine Askelöf	Status: Slutversion	

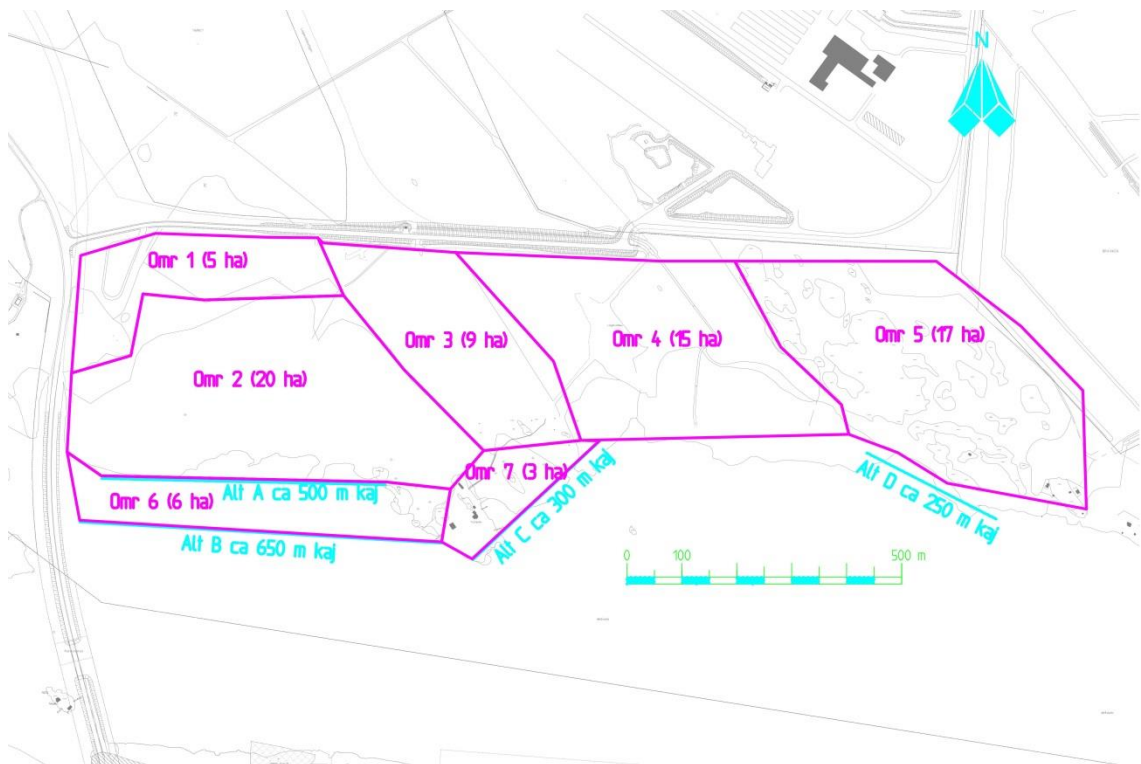
11.4 VA och dagvatten

Vad gäller kostnader för VA och dagvatten har endast flytt av befintliga ledningar och anläggningar bedömts. Sammanlagt behöver ca 1800 m ledningar läggas om, och med en överslagsmässig kostnad på 8000 kr/m blir det ca 15 mkr. Flytt av pumpstation beräknas kosta ca 0,5-1 mkr.


Uppskattning av kostnader för nytt VA och dagvatten är inte utförda då det i detta tidiga skede inte kan avgöras hur mycket som ska utföras. Förutom utformning av kvarter och gator krävs för en rättvis bedömning att systemen dimensionerats innan de prissätts. En fingervisning om kostnader fås om man antar ett meterpris på mellan 6-12 tkr/m, men ungefärliga längder på ledningsstråken erfordras för att få en slutsumma.

12 SAMMANFATTNING UTIFRÅN DELOMRÅDEN

Nedan följer en sammanfattning av förstudiens resultat kopplat till respektive delområde (som visas igen i Figur 23). Det som beskrivs i avsnittet är det som skiljer mellan områdena, medan det som gäller för alla områden, till exempel översvänningsrisker, inte tas upp här.



Figur 23: Delområden som används i förstudien (även med alternativa kajlägen markerade).

Uppdragsnr: 10217302	Förstudie, Södra Malmölandet	
Daterad: 2016-03-18		
Reviderad: 2016-04-01		
Handläggare: Madeleine Askelöf	Status: Slutversion	

12.1 Delområde 1 (5 ha)

12.1.1 Geoteknik

Ingen förstärkning av marken krävs. Arbete med att plana ut marken på nivån +2,5 m krävs. Ungefärlig schaktvolym för att plana ut marken på nivån +2,5 m uppgår till ca 40 000 m³. Andelen berg bedöms till ca 50 % utifrån jordartskartor och områden med berg i dagen. Bergschakt kommer krävas inom området.

12.1.2 Övriga aspekter

I områdets västra kant finns ett område med relativt hög risk att det finns fornlämningar (risknivå 2, se avsnitt om kulturmiljö tidigare i rapporten).

12.1.3 Kostnader

Kostnad per m² är 272 kr för markanvändning. Bergmassor inom området kan användas till uppfyllnad inom området. Ett överskott på bergmassor finns inom området. Beskaffenheten på jordmassor är inte känd vilket troligen innebär att dessa massor transporteras bort från området. Kostnader för anpassning av anslutande befintlig mark är inte medtagna inom kostnadsuppskattningar.

12.2 Delområde 2 (20 ha)

12.2.1 Geoteknik och kaj

Om kajen anläggs (kaj alt A eller B) kan hela ytan nyttjas för verksamhet. Om inte kan inte hela marken nyttjas. Då försvinner uppskattningsvis en ca 40 m bred remsa och då minskar områdets storlek med 2-3 ha.

Förstärkning av marken krävs. KC-pelarförstärkning förespråkas.


KC-pelarna antas sättas med ett c/c-avstånd om 1,5 m och med medeldjup på 12 m. För att installera KC-pelarna krävs en installationsbädd om ca 0,5 m och för att KC-pelarnas hållfastighet ska växa till krävs ca 2 m överlast på pelarna. Detta medför:

- Ca 90 000 KC-pelare
- Ca 1 080 000 löpmeter KC-pelare
- Ca 100 000 m³ krossmaterial som installationsbädd
- Ca 400 000 m³ krossmaterial som överlast

I gränsen mellan de lösare lerlagren och fastmarken kan det bli aktuellt med endast förbelastning som åtgärd som innebär att marken belastas med en last motsvarande slutlasten och där sättingarna tas ut innan marken iordningsställs.

12.2.2 Övriga aspekter

Området består till stor del av strandängar med rik fågelfauna, av Norrköpings kommun utpekad som naturvårdsområde av lokalt intresse.

Uppdragsnr: 10217302	Förstudie, Södra Malmölandet	
Daterad: 2016-03-18		
Reviderad: 2016-04-01		
Handläggare: Madeleine Askelöf	Status: Slutversion	

12.2.3 Kostnader

Kostnad per m² är 599 kr för markanvändning. Om delområde 5 utförs finns ett överskott på bergmassor inom det delområdet som kan användas till installationsbäddar och överlast inom området.

Kajkonstruktion kan utföras med en längd av 500 m. Kostnad per meter blir 866 640 kr.

Om delområde 2 väljs utförs inom följande områden: muddring omfattar område (45 000m²) utanför kaj A (45 000 m²) och halva området (75 500 m²) utanför kaj B samt del av område (37 500m²) i anslutning till kaj alternativ C för att ansluta till svängbassäng.

Om delområde 2 väljs så innebär det att muddring för erhållande av ramfritt djup måste utföras till en kostnad av 852 165 000 kr.

12.3 Delområde 3 (9 ha)

12.3.1 Geoteknik och kaj

Ingen förstärkning av marken krävs. Eventuellt krävs åtgärder för tyngre byggnader. Arbeta med att plana ut marken på nivån +2,5 m krävs. Ungefärlig schaktvolymer för att plana ut marken på nivån +2,5 m uppgår till ca 150 000 m³. Andelen berg bedöms till ca 75 % utifrån jordartskartor och områden med berg i dagen. Bergschakt kommer krävas inom området.

12.3.2 Övriga aspekter

Delområde 3 ingår i en viktig zon för livsmiljöer och spridning för organismer knutna till eklandskapet, bland annat spridning mellan Natura 2000-områden. Stor hänsyn bör tas till detta.

Delar av delområdet föreslås i tidigare gjord MKB undantas från exploatering med hänsyn till landskapsbilden på södra Malmölandet.

12.3.3 Kostnader

Kostnad per m² är 406 kr för markanvändning. Bergmassor inom området kan användas till uppfyllnad inom området. Beskaffenheten på jordmassor är inte känd vilket troligen innebär ett underskott av massor. Kostnader för anpassning av anslutande befintlig mark är inte medtagna inom kostnadsuppskattningarna.


12.4 Delområde 4 (15 ha)

12.4.1 Geoteknik och kaj

Förutom kring fastmarkspartiet (ca 1 ha) i de centrala delarna krävs markförstärkningar. KC-pelarförstärkning förespråkas.

Vi antar att KC-pelarna sätts med ett c/c-avstånd om 1,5 m och med medeldjup på 12 m. För att installera KC-pelarna krävs en installationsbädd om ca 0,5 m och för att KC-pelarnas hållfastighet ska växa till krävs ca 2 m överlast på pelarna. Detta medför:

- Ca 62 000 KC-pelare
- Ca 750 000 löpmeter KC-pelare
- Ca 70 000 m³ krossmaterial som installationsbädd

Uppdragsnr: 10217302	Förstudie, Södra Malmölandet	
Daterad: 2016-03-18		
Reviderad: 2016-04-01		
Handläggare: Madeleine Askelöf	Status: Slutversion	

- Ca 280 000 m³ krossmaterial som överlast

I gränsen mellan de lösare lerlagren och fastmarken kan det bli aktuellt med endast förbelastning som åtgärd som innebär att marken belastas med en last motsvarande slutlasten och där sättningarna tas ut innan marken iordningsställs.

12.4.2 Övriga aspekter

Området består till stor del av strandängar med rik fågelfauna, av Norrköpings kommun utpekad som naturvårdsområde av lokalt intresse.

I delar av området finns miljöer viktiga för organismer knutna till eklandskapet och spridning av dessa. Stor hänsyn bör tas till detta.

I mitten av delområdet finns ett område med ett eventuellt kulturmiljöobjekt.

Delar av området föreslås i tidigare gjord MKB undantas från exploatering med hänsyn till landskapsbilden på södra Malmölandet.

12.4.3 Kostnader

Kostnad per m² är 557 kr för markanvändning. Om delområde 5 utförs finns ett överskott på bergmassor inom det delområdet som kan användas till installationsbäddar och överlast inom området. Kostnader för anpassning av anslutande befintlig mark är inte medtagna inom gjorda kostnadsuppskattningar.

12.5 Delområde 5 (17 ha)

12.5.1 Geoteknik och kaj

Förstärkning av marken krävs inte inom stora delar av området. Arbete med att plana ut marken på nivån +2,5 m krävs. Ungefärlig schaktvolym för att plana ut marken på nivån +2,5 m uppgår till ca 825 000 m³. Andelen berg bedöms till ca 80 % utifrån jordartskartor och områden med berg i dagen. Bergschakt kommer krävas inom området.

12.5.2 Övriga aspekter

Delområde 5 består till stor del av ekmiljöer, och ingår i en viktig zon för spridning för organismer knutna till eklandskapet, bland annat mellan Natura 2000-områden. Stor hänsyn bör tas till detta.


12.5.3 Kostnader

Kostnad per m² är 1 082 kr för markanvändning. Inom delområde 5 finns ett överskott på bergmassor vilket kan användas till uppfyllnader inom anslutande delområden. Även om samtliga delområden utförs blir det ett större överskott av bergmassor vilka inte kan placeras, därav en högre kostnad per m². Finns det ett behov av bergmassor inom andra projekt inom kommunen ger detta en positiv effekt ekonomiskt.

Kostnader för anpassning av anslutande befintlig mark är inte medtagna inom kostnadsuppskattningar.

Kajkonstruktion kan utföras med en total längd av 350 m. Kostnad per meter blir 386 184 kr.

Muddring utförs med en yta på 90 000 m² till kostnad av 578 250 000 kr.

Uppdragsnr: 10217302	Förstudie, Södra Malmölandet	
Daterad: 2016-03-18		
Reviderad: 2016-04-01		
Handläggare: Madeleine Askelöf	Status: Slutversion	

12.6 Delområde 6 (6 ha)

12.6.1 Geoteknik och kaj

Förstärkningar av marken krävs. KC-pelarförstärkning förespråkas.

Vi antar att KC-pelarna sätts med ett c/c-avstånd om 1,5 m och med medeldjup på 12 m. För att komma över havsnivån krävs att marken höjs ca 1 m innan installationsbädden läggs ut. För att installera KC-pelarna krävs en installationsbädd om ca 0,5 m och för att KC-pelarnas hållfastighet ska växa till krävs ca 2 m överlast på pelarna. Detta medför:

- Ca 27 000 KC-pelare
- Ca 320 000 löpmeter KC-pelare
- Ca 60 000 m³ krossmaterial under installationsbädden
- Ca 30 000 m³ krossmaterial som installationsbädd
- Ca 120 000 m³ krossmaterial som överlast

12.6.2 Övriga aspekter

Delområdet består till stor del av strandängar med rik fågelfauna, av Norrköpings kommun utpekade som naturvårdsområde av lokalt intresse.

12.6.3 Kostnader

Kostnad per m² är 745 kr för markanvändning. Om delområde 5 utförs finns ett överskott på bergmassor inom det delområde som kan användas till installationsbäddar och överlast inom området.

Kajkonstruktion kan utföras med en längd av 650 m. Kostnad per meter blir 617 997 kr.

Muddring utförs med en yta på 182 500 m² till kostnad av 1 066 350 000 kr.

12.7 Delområde 7 (3 ha)

12.7.1 Geoteknik och kaj

Arbete med att plana ut marken på nivån +2,5 m krävs. Ungefärlig schaktvolym för att plana ut marken på nivån +2,5 m uppgår till ca 5 000 m³. Andelen berg bedöms till ca 80 % utifrån jordartskartor och områden med berg i dagen. Bergschakt kommer krävas inom området.


12.7.2 Övriga aspekter

Delområde 7 ingår i en viktig zon för spridning för organismer knutna till eklandskapet, bland annat mellan Natura 2000-områden. Stor hänsyn bör tas till detta.

Hela delområdet föreslås i tidigare gjord MKB undantas från exploatering med hänsyn till landskapsbilden på södra Malmölandet.


12.7.3 Kostnader

Kostnad per m² är 137 kr för markanvändning. Om delområde 5 utförs finns ett överskott på bergmassor inom det delområde som kan användas till uppfyllnad inom delområde 7.

Uppdragsnr: 10217302	Förstudie, Södra Malmölandet	
Daterad: 2016-03-18		
Reviderad: 2016-04-01		
Handläggare: Madeleine Askelöf	Status: Slutversion	

Kajkonstruktion kan utföras med en längd av 300 m. Kostnad per meter blir 408 733 kr.

Muddring utförs med en yta på 75 000 m² till en kostnad av 463 350 000 kr.

Uppdragsnr: 10217302	Förstudie, Södra Malmölandet	
Daterad: 2016-03-18		
Reviderad: 2016-04-01		
Handläggare: Madeleine Askelöf	Status: Slutversion	

BILAGA 1

Tillstånd, anmälan och dispenser

Nedan ges en närmare beskrivning av vilka tillståndsprocesser, anmälningar och dispenser som med hög sannolikhet blir aktuella vid en exploatering av utredningsområdet. Bilagan kan användas dels som ett underlag vid planering och kostnadsberäkning, och dels som praktisk hjälp i det fortsatta arbetet.

Förutsättningar

Länsstyrelsen prövar och utövar tillsyn enligt miljöbalken¹⁸. Till miljöbalken hör flertalet följdförordningar som till exempel förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd och miljöprövningsförordningen (2013:251). I vissa fall är det mark- och miljödomstolen (MMD) som prövar miljöfarliga verksamheter och vattenverksamheter. Vilken prövningsinstans som gäller för miljöfarliga verksamheter framgår av miljöprövningsförordningen med angivna verksamhetskoder. Vilken instans som prövar vattenverksamheter framgår av miljöbalken och förordningen om vattenverksamhet.

Planerade åtgärder kräver bland annat tillstånd enligt 9 kap. miljöbalken (miljöfarlig verksamhet) och tillstånd enligt 11 kap. miljöbalken (vattenverksamhet). Åtgärderna medför även krav på samråd enligt 12 kap. miljöbalken (jordbruk och annan verksamhet) och berör även skyddade områden enligt 7 kap. miljöbalken liksom frågor rörande kulturmiljö.

Nedan redogörs översiktligt för de prövningar som i det här skedet bedöms relevanta för planerade åtgärder på södra Malmölandet.

Tillståndsprocesser för miljöfarlig verksamhet och vattenverksamhet

Miljöfarlig verksamhet


Tillståndsplikt hos länsstyrelsen och verksamhetskod 63.10 gäller för hamn där trafik medges för fartyg med en bruttodräktighet (fartygets storlek baserat på fartygets totala inneslutna rymd, volymen av samtliga slutna utrymmen) på mer än 1 350.

Innan tillståndsansökan lämnas in till länsstyrelsen ska samråd med myndigheter och berörda ske. Syftet med samrådet är både att informera myndigheter och berörda om den planerade verksamheten samt att samla in synpunkter som hjälper till att erhålla kunskap om verksamhetens påverkan på miljön. Detta är viktigt eftersom en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) ska lämnas in till länsstyrelsen i samband med ansökan.

Verksamhetens bedömda miljöpåverkan styr omfattningen på samrådet. Det finns två nivåer och vilken nivå som ska tillämpas beror på om verksamheten kan antas medföra en betydande miljöpåverkan eller inte. För vissa typer av verksamheter är det fastställt genom förordning (1998:905) om miljökonsekvensbeskrivningar att de alltid ska anses medföra betydande miljöpåverkan. Den planerade hamnverksamheten tillhör den kategori som alltid ska anses medföra betydande miljöpåverkan.

Inom prövningen hanteras även bland annat påverkan på Natura 2000-områden liksom påverkan på förekommande riksintressen.

¹⁸ Prövning och tillsynsansvar kan även ligga på kommunal nämnd i vissa fall.

Uppdragsnr: 10217302	Förstudie, Södra Malmölandet	
Daterad: 2016-03-18		
Reviderad: 2016-04-01		
Handläggare: Madeleine Askelöf	Status: Slutversion	

I samrådsretsen ingår länsstyrelsen och kommunen tillsammans med de enskilda som kan antas bli särskild berörda av verksamheten samt en utökad krets.

Alla synpunkter som kommer fram under samrådsfasen ska sammanställas i en samrådsredogörelse som till exempel ska innehålla vilka som samråd skett med och vilken information de har fått och vilka synpunkter som har kommit fram under samrådet. Samrådsredogörelsen skickas till länsstyrelsen.

Efter utfört samråd upprättas en ansökan där den planerade verksamheten redovisas, vald plats samt sökandens yrkanden och åtaganden. I MKBn ges en mer grundlig beskrivning av miljöförhållandena, olika lokaliseringalternativ, påverkan på miljön etc.


Ansökans omfattning ska anpassas till verksamhetens art, omfattning och utformning. Innehållet i ansökan kan därför skilja sig från fall till fall. Nedan framgår kortfattat uppgifter som en ansökan bör innehålla:

- Sökt omfattning för verksamheten.
- Förslag till villkor för verksamheten.
- Yrkanden och åtaganden, t.ex. åtgärder som bolaget åtar sig att vidta.
- Koppling till andra kapitel i miljöbalken eller någon annan speciallagstiftning.
- Redovisa och motivera valet av plats för verksamhet med omgivningsbeskrivning utifrån vad som har kommit fram i MKB:n.
- Ritningar och övriga tekniska beskrivningar.
- En översiktlig beskrivning av de störningar som kommer att ske till omgivningarna..
- Förslag till skyddsåtgärder och försiktighetsmått för att förebygga eller avhjälpa olägenheter från verksamheten.

En MKB ska innehålla vad som behövs i det enskilda fallet, därför kan omfattningen skilja sig från fall till fall. Syftet med en MKB är att identifiera och beskriva de direkta och indirekta effekter som en planerad verksamhet eller åtgärd 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, dels på annan hushållning med material, råvaror och energi.

MKBn ska utgöra en samlad bedömning av effekter på människors hälsa och miljön. För att kunna bedöma om föreslagna tekniska lösningar och skyddsåtgärder etc. är tekniskt möjliga, miljömässigt motiverade och ekonomiskt rimliga, är det viktigt att underlaget är tillräckligt detaljerat. En MKB ska därför bland annat innehålla följande uppgifter:

- En lättbegriplig sammanfattning av innehållet och slutsatserna i MKB:n som även kan förstås utan förkunskaper.
- Kopplingen till de miljömål som är aktuella för verksamheten. Verksamhetens inverkan på möjligheten att uppfylla de regionala och nationella miljömålen samt även lokala miljömål.
- Redovisning om och hur verksamheten berörs av någon miljö kvalitetsnorm (vatten, luft).
- Redovisning av behov av de åtgärder som kommer att vidtas för att undvika att en miljö kvalitetsnorm inte följs.
- För verksamheter som utgör betydande miljöpåverkan ska en lokaliseringstudie med motivering av vald plats alltid redovisas i MKBn.
- Redovisning av alternativa platser och alternativ utformning.
- Nollalternativ, d.v.s. en beskrivning av konsekvenserna om verksamheten inte kommer till stånd. Utifrån nollalternativet ska MKBn visa konsekvenserna av sökt verksamhet avse-

Uppdragsnr: 10217302	Förstudie, Södra Malmölandet	
Daterad: 2016-03-18		
Reviderad: 2016-04-01		
Handläggare: Madeleine Askelöf	Status: Slutversion	

ende inverkan på människors hälsa och miljön , hushållning med mark och vatten samt andra resurser.

- En motivering till valt alternativ och jämförelse mellan alternativa lägen.
- Landskap och kulturmiljö i allmänhet samt områden av särskilt intresse för naturvård, friluftsliv, kulturmiljö, Natura 2000, riksintressen m.m. samt avstånd till dessa. Här är det viktigt att inte bara se till närheten till platsen för verksamheten utan även t.ex. utsläppspunkt till recipient.
- Geologi och hydrogeologi.
- Typ, halt och mängd av föroreningar i förekommande vatten (processvatten, processavloppsvatten och dagvatten). Flöde (volym) av förekommande vatten.
- Beskrivning av recipienten samt konsekvenserna av förväntade utsläpp i relation till recipientens tålighets och bakgrundshalter.
- Skyddsåtgärder och utsläpps begränsande åtgärder som kommer att vidtas samt förslag till ytterligare åtgärder.
- Redovisning av om marken eller vattenområdet är förorenat.
- Beskrivning av störningar såsom buller, ljus och skuggor och dessas konsekvenser för omgivningen. Bullerkällor inom verksamheten, inklusive transporter. Beskrivning av ljudnivåer i omgivningen med utgångspunkt från bullermätningar, bullerberäkning och bullerutredning.
- Beskriv vilka risker som kan förekomma inom verksamheten, exempelvis vid hantering av kemikalier, driftstörningar, haverier, brand och explosion.
- En naturvärdesinventering (vid etablering av verksamheter i relativt opåverkade naturområden).
- Beskriv kulturvärden som kan påverkas av den planerade verksamheten med utgångspunkt från bland annat arkeologisk förstudie eller arkeologisk utredning etapp 1.

Ansökan inklusive MKB ges in till miljöprövningsdelegationen på länsstyrelsen.

Vattenverksamhet


För att få utföra eller bedriva en vattenverksamhet krävs i allmänhet tillstånd. Det är ofta MMD som prövar tillstånd för vattenverksamhet (med undantag av markavvattnings som prövas av länsstyrelsen).

Samråd och tillståndsprövning för vattenverksamhet är i stora delar lik den för miljöfarlig verksamhet (som översiktligt beskrivs ovan). För verksamheter eller åtgärder som kräver tillstånd enligt både 9 kap. och 11 kap. MB kan samprövning hos MMD i vissa fall vara en fördel, t.ex. hamnverksamhet och muddring.

För vattenverksamheter där det är helt uppenbart att de inte skadar vare sig allmänna eller enskilda intressen krävs inte tillstånd.

De vattenverksamheter som bedöms aktuella i detta skede är uppförande av en anläggning i ett vattenområde (kaj), fyllning eller pålning i ett vattenområde, grävning, sprängning eller rensning i ett vattenområde eller en annan åtgärd som syftar till att förändra vattnets djup eller läge (muddring).

Innan en ansökan om att få bedriva en tillståndspliktig vattenverksamhet upprättas ska först samråd genomföras..

Uppdragsnr: 10217302	Förstudie, Södra Malmölandet	
Daterad: 2016-03-18		
Reviderad: 2016-04-01		
Handläggare: Madeleine Askelöf	Status: Slutversion	

Vissa vattenverksamheter (t.ex. muddring i ett miljöriskområde eller muddring för en farled) ska alltid anses innebära en betydande miljöpåverkan. För dessa verksamheter gäller därför utökad samrådsförfarande.

När samrådsprocessen har avslutats ska det som då framkommit ligga till grund för upprättandet av ansökan och MKB. Ansökan ges därefter in till MMD.

En ansökan om tillstånd ska bland annat innehålla yrkande av villkor och vad tillståndet ska omfatta, en teknisk beskrivning av verksamheten, en MKB med redovisning av utförda samråd samt en ekonomisk kalkyl där man visar att nyttan med verksamheten överstiger eventuella olägenheter samt att rådighet föreligger.

Tider och kostnader

De prövningsprocesser som beskrivs ovan kan ta olika lång tid beroende på verksamhetens omfattning, miljöpåverkan samt omfattningen av motstående intressen. En utdragen prövningsprocess kan förhindras om det beslutsunderlag som lämnas in, det vill säga ansökan och MKB, är så väl utformat som möjligt.

Upprättande av samrådsunderlag och genomförande av samråd med myndigheter och övriga berörda samt upprättande av samrådsredogörelse tar några månader i anspråk. Först därefter kan ansökan och MKB färdigställas. Beroende på vilka undersökningar/inventeringar som måste utföras före eller efter samrådsfasen varierar tidsåtgången från någon månad till ett halvt år och i vissa fall ännu längre tid. När ansökan och MKB lämnats in till prövningsmyndigheten skickas de ut till berörda myndigheter eller organisationer för eventuella önskemål om komplettering.

När handlingarna är kompletta, skickas ansökan och MKB till remissinstanserna för yttrande. Ansökan remitteras alltid till den kommunala nämnden och länsstyrelsen (om MMD är prövningsinstans). Beroende på ärendets karaktär och omfattning kan ytterligare remissinstanser förekomma.

Beroende på vad som framkommer i samband med remissförfarandet kan det bli aktuellt med ytterligare kommunikering, syn på plats m.m.

De synpunkter som inkommer sänds för yttrande till verksamhetsutövaren, som då har möjlighet att bemöta vad som har framförts.

MPD fattar beslut om verksamheten ska få tillstånd och vilka villkor som i så fall ska gälla. I det fall MMD är prövningsinstans hålls oftast huvudförhandling och syn på plats. Därefter meddelas dom.

Förutom tekniska utredningar och aktuella undersökningar består kostnaden för en ansökan bland annat av ansökningsavgift, kostnader för kungörelser i tidningar, kostnader för att ta fram ansökningshandlingar samt motpartens kostnader vid mark- och miljödomstolens huvudförhandling.


Även tidsaspekten och kostnaden för aktuella prövningar är osäker beroende på vilka utredningar som krävs och omfattningen av dessa.

Anmälningsprocess för vattenverksamhet

Utgångspunkten i miljöbalken är att vattenverksamheter kräver tillstånd från MMD enligt ovan. För vissa mindre verksamheter räcker det dock med en anmälan till länsstyrelsen.

För vattenverksamheter där det är helt uppenbart att de inte skadar vare sig allmänna eller enskilda intressen krävs inte anmälan.

Exempel på åtgärder som är anmälningspliktiga är uppförande av anläggningar, fyllning och pålning med en bottenyta om högst 3000 kvadratmeter i andra vattenområden än vattendrag. Detta gäller även grävning, schaktning, muddring, sprängning eller liknande åtgärd med en bottenyta av

Uppdragsnr: 10217302	Förstudie, Södra Malmölandet	
Daterad: 2016-03-18		
Reviderad: 2016-04-01		
Handläggare: Madeleine Askelöf	Status: Slutversion	

högst 3000 kvadratmeter i andra områden än vattendrag liksom nedläggning eller byte av kabel, rör eller ledning i vattenområde.

När anmälningsärendet är tillräckligt utrett upprättar länsstyrelsen ett beslut.

Vattenverksamheter och andra arbeten i strandnära områden kan även kräva andra typer av tillstånd eller anmälan. Exempel på detta är dispens från strandskyddsbestämmelserna (se vidare nedan) vilket oftast lämnas av kommunen samt uppläggning av muddermassor vilket måste anmälas till kommunen.

Observera att det inte är säkert att ärendet kan hanteras som en anmälan enbart för att verksamheten listas i förordningen. Finns det starka motstående intressen eller tvister kan det krävas en tillståndsprövning hos MMD.

Anmälan för samråd för verksamhet eller åtgärd som väsentligt ändrar naturmiljön

Kan en verksamhet eller en åtgärd som inte omfattas av tillstånds- eller anmälningsplikt enligt andra bestämmelser i miljöbalken komma att väsentligt ändra naturmiljön, ska anmälan för samråd göras hos länsstyrelsen enligt 12 kap. 6 § miljöbalken. Länsstyrelsen får förelägga den anmälningsskyldige att vidta de åtgärder som behövs för att begränsa eller motverka skada på naturmiljön.

Skyldigheten att göra en anmälan för samråd gäller inte byggande av allmän väg eller byggande av järnväg om verksamheten eller åtgärden anges i en fastställd vägplan enligt väglagen 1971:948) eller i en fastställd järnvägsplan enligt lagen (1995:1649) om byggande av järnväg.

Förorenade områden


Ett förorenat område är mark, grundvatten, ytvatten, sediment eller byggnader där halten av något ämne är så hög att den kan orsaka en risk för människors hälsa eller för miljön.

I detta skede är det inte klarlagt huruvida muddermassor från tidigare muddringar i närliggande vattenområdet har hanterats i området. Det är även osäkert om eventuella skador, förekomst av föroreningar och konsekvenser för området av tidigare åtgärder i området.

En miljöteknisk undersökning utförs för att utreda om ett område är förorenat.. Det är viktigt att först göra en orienterande utredning för att avgöra om det är sannolikt att området är förorenat och vilka ämnen som kan förekomma samt deras ursprung och omfattning. För detta behövs verksamhetshistorik, miljöhistorik och områdesbeskrivning, innan undersökningar görs på plats. Utredningen ska även omfatta områdets geologiska och hydrogeologiska egenskaper samt eventuella föroreningars kemiska och fysikaliska egenskaper.

Med ledning av den orienterande utredningen utförs normalt en översiktlig miljöteknisk undersökning på plats. För denna upprättas en provtagningsplan, som antingen utgår från var eventuella föroreningar kan finnas eller genom slumpmässiga prover i hela eller delar av det förorenade området. Antalet prov bestäms av områdets storlek och förväntad föroreningssituation. Ett brett spektra av parametrar ska analyseras om det är osäkert vilka föroreningar som kan finnas.

En viktig del i fältarbetet är att dokumentera jordlagerföljder, avvikande massor, slagg, fyllnads-material, lukter och annat som avviker eller påträffas.

Uppdragsnr: 10217302	Förstudie, Södra Malmölandet	
Daterad: 2016-03-18		
Reviderad: 2016-04-01		
Handläggare: Madeleine Askelöf	Status: Slutversion	

Om undersökningen visar att området är förorenat ska en bedömning göras om och i så fall hur åtgärder ska vidtas. Detta steg innehåller formulering av åtgärds mål, riskbedömning, åtgärdsutredning, riskvärdering och förslag på åtgärder. Den som äger eller brukar en fastighet ska oavsett om området tidigare ansetts förorenat genast underrätta tillsynsmyndigheten om det upptäcks en förorening på fastigheten och föroreningen kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön.

I första hand, har den som orsakat föroreningen ansvar för att utreda och efterbehandla området. Ansvaret kan ibland delas solidariskt mellan fler verksamhetsutövare. Finns ingen ansvarig för föroreningen, har den ansvar som utför en åtgärd i det förorenade området.

En anmälan om avhjälpandeåtgärd ska lämnas till tillsynsmyndigheten (kommunen eller länsstyrelsen) i god tid innan efterbehandling/ schaktning eller liknande påbörjas (enligt 28 § förordning om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd).

Biotopskydd

Biotopskydd gäller i främst små mark- eller vattenområden som på grund av sina särskilda egenskaper är värdefulla livsmiljöer för hotade djur- eller växtarter eller som annars är särskilt skyddsvärda. Följande biotoper omfattas av det generella biotopskyddet:

- Alléer (minst fem träd, längs väg eller i öppet landskap)
- Källor med omgivande våtmark i jordbruksmark (våtmarken får vara högst en hektar)
- Odlingsrösen i jordbruksmark
- Pilevallar
- Småvatten och våtmarker i jordbruksmark (exempelvis kärr, gölar, öppna diken)
- Stenmurar i jordbruksmark
- Åkerholmar (areal högst 0,5 ha, omges av åkermark/betesmark)

Bestämmelser om biotopskydd finns i 7 kap. 11 § miljöbalken samt i 5-8 §§ förordningen (1998:1252) om områdesskydd enligt miljöbalken m.m.


Inom ett biotopskyddsområde får man inte bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd som kan skada naturmiljön. Länsstyrelsen får medge dispens från biotopskyddet om det finns särskilda skäl. Exempel på skadliga åtgärder kan vara grävning, schaktning, markbearbetning, avverkning av träd i alléer, deponering av jordmassor eller gödsel samt kulvertering av öppna diken.

Inom ett biotopskyddsområde gäller förbuden normalt inte byggande av allmän väg eller järnväg enligt en fastställd vägplan enligt väglagen eller en fastställd järnvägsplan enligt lagen om byggande av järnväg.

En ansökan ska innehålla en beskrivning av de åtgärder som planeras, beskrivning av eventuella skador eller påverkan på biotopen samt vilken hänsyn och eventuella kompensationsåtgärder sökanden avser att ta för att begränsa eventuella skador .

Strandskydd

Strandskyddet har inrättats för att allmänheten ska kunna få tillgång till platser för bad och friluftsliv samt för växters och djurs livsvillkor på land och i vatten behöver bevaras. Därför är det inte tillåtet att göra något som försämrar livsvillkoren för växter och djur eller begränsar allmänhetens tillträde

Uppdragsnr: 10217302	Förstudie, Södra Malmölandet	
Daterad: 2016-03-18		
Reviderad: 2016-04-01		
Handläggare: Madeleine Askelöf	Status: Slutversion	

till området.

Kommunen beslutar om upphävande av strandskydd inom ett område som ska omfattas av en detaljplan. Länsstyrelsen deltar i detaljplaneprocessen, och kan, om det finns anledning att misstänka att strandskyddet har upphävts i strid med gällande bestämmelser, pröva och därpå även upphäva, ett kommunalt beslut om att anta en detaljplan.

Strandskyddet omfattar land- och vattenområdet intill 100 meter från strandlinjen vid normalt medelvattenstånd (strandskyddsområde). Länsstyrelsen får i det enskilda fallet besluta att utvidga strandskyddsområdet till högst 300 meter från strandlinjen, om det behövs för att säkerställa något av strandskyddets syften. Utvidgat strandskydd gäller i Bråviken, det vill säga 150 m upp på land och 150 m ut i vattnet.

Inom ett strandskyddsområde får t.ex. inte nya byggnader uppföras eller andra anläggningar eller anordningar utföras, om det hindrar eller avhåller allmänheten från att beträda ett område där den annars skulle ha fått färdas fritt. Inte heller får grävningsarbeten eller andra förberedelsearbeten utföras för byggnader, anläggningar eller anordningar eller åtgärder vidtas som väsentligt förändrar livsvillkoren för djur- eller växtarter.

Förbuden gäller inte för verksamheter som omfattas av ett tillstånd enligt miljöbalken eller enligt föreskrifter som har meddelats med stöd av balken, eller byggande av allmän väg eller järnväg enligt en fastställd vägplan enligt väglagen eller en fastställd järnvägsplan enligt lagen om byggande av järnväg.

Länsstyrelsen får i det enskilda fallet besluta att upphäva strandskyddet i ett område under vissa förutsättningar. Ett beslut om att upphäva eller ge dispens från strandskyddet ska inte omfatta ett område som behövs för att mellan strandlinjen och byggnaderna eller anläggningarna säkerställa fri passage för allmänheten och bevara goda livsvillkor för djur- och växtlivet. Detta gäller inte om en sådan användning av området närmast strandlinjen är omöjlig med hänsyn till de planerade byggnadernas eller anläggningarnas funktion.


Ansökan om strandskyddsdispens skickas vanligtvis till kommunen. I strandområden som är statligt skyddade, till exempel naturreservat, naturvårdsområde, Natura 2000-område eller biotopskydd prövar länsstyrelsen strandskyddsdispensen. Länsstyrelsen prövar också strandskyddsdispenser för försvarsanläggningar och infrastrukturprojekt (järnvägar och större vägar).

Ansökan ska beskriva planerad åtgärd samt vilka skäl som föreligger för att erhålla dispens.

Natura 2000

Natura 2000 har tillkommit med stöd av två EU-direktiv: art- och habitatdirektivet och fågeldirektivet. I direktivens bilagor finns fåglar, andra arter och naturtyper listade som EU:s medlemsländer ska skydda områden för. Dessa områden har de berörda naturtyperna och arter som nämns i art- och habitatdirektivet. Dessa områden bildar nätverket Natura 2000 tillsammans med de områden som utsetts enligt fågeldirektivet. Natura 2000-områdena kommer att vara skyddade för all framtid om det inte finns särskilda skäl som gör att området inte längre motiverar att ingå i nätverket.

Ett tillståndskrav har införts i miljöbalken som innebär att det är förbjudet att utan tillstånd bedriva verksamheter eller vidta åtgärder som på ett betydande sätt kan påverka miljön i Natura 2000-områden.

Uppdragsnr: 10217302	Förstudie, Södra Malmölandet	
Daterad: 2016-03-18		
Reviderad: 2016-04-01		
Handläggare: Madeleine Askelöf	Status: Slutversion	

För att garantera att en gynnsam bevarandestatus upprätthålls i utpekade Natura 2000-områden finns regelverk upprättade.

I kap. 7 (MB) redovisas vilka områden som ingår i Sveriges förslag till Natura 2000, när verksamheter eller projekt behöver tillstånd, vad som kan vara undantaget tillståndsprövning, när regeringen endast kan pröva tillstånd m.m.

Tillstånd enligt 7 kap. 28 a § (MB) får lämnas endast om verksamheten eller åtgärden ensam eller tillsammans med andra pågående eller planerade verksamheter eller åtgärder inte kan skada den livsmiljö eller de livsmiljöer i området som avses skyddas. Verksamheten eller åtgärden får heller inte eller medföra att den art eller de arter som avses att skyddas utsätts för en störning som på ett betydande sätt kan försvåra bevarandet i området av arten eller arterna.

I det fall planerade åtgärder till exempel strider mot syftet/målet för Natura 2000-området, om den är i eller i direkt anslutning till ett Natura 2000-område eller påverkar spridningsvägarna för aktuella arter så kan åtgärden/verksamheten kräva tillstånd. Ett tidigt samråd avgör om tillstånd behövs.

Exempel på verksamheter och åtgärder som kan kräva tillstånd är grävning, schaktning, sprängning, upplag, täkt av grus, sand, jord, torv, ny väg, breddning av väg, nybyggnad, avverkning, röjning, gallring, markberedning, plantering, uttag av brännved och vindfällan, muddring, nya bojar och bryggor om de berör känsliga bottnar och rev.

Tillstånd får lämnas endast om verksamheten eller åtgärden inte kan skada de förtecknade naturtyperna i Natura 2000-området, eller där denna inte innebär en störning som på ett betydande sätt kan försvåra bevarandet i området av de arter som avses skyddas. Bedömningen ska avse om verksamheten eller åtgärden ensam eller tillsammans med andra planerade verksamheter och åtgärder kan få denna effekt.

Kulturmiljö


Fornlämningar är spår efter äldre mänsklig verksamhet och skyddas av kulturmiljölagen (1988:950). Enligt lagen är det förbjudet att förändra, ta bort, skada eller täcka över en fornlämning men i vissa fall kan länsstyrelsen ge tillstånd till ingrepp i fornlämningen. Länsstyrelsen är tillsynsmyndighet över fornlämningar och prövar ansökningar och ger tillstånd till förändringar i ett fornlämningsområde.

Den som avser att utföra en åtgärd bör i god tid genom att inhämta information från länsstyrelsen ta reda på om någon fornlämning kan beröras av företaget och i så fall snarast samråda med länsstyrelsen.

Det kan behövas en arkeologisk utredning för att ta reda på om okända fornlämningar berörs av planerade åtgärder till exempel anläggande av allmän väg, större enskild väg, järnväg, större vattenverksamhet och mer omfattande byggande för exempelvis industriändamål.

För ingrepp i fornlämning krävs tillstånd enligt 2 kap. 12 § kulturmiljölagen (SFS 1988:950). Ansökan ska innehålla en beskrivning av planerade åtgärder och metoder (t.ex. grävning, schaktbredd/djup/längd, typ av byggnation, kabelplöjning, tryckning, avverkning, rasering), förekomst av fornlämningar och/eller kulturlämningar, vilken påverkan som förutses samt vilka skyddsåtgärder som kommer att vidtas.

Länsstyrelsen får lämna sådant tillstånd endast om fornlämningen medför hinder eller olägenhet som inte står i rimligt förhållande till fornlämningens betydelse. Som villkor för tillstånd får länssty-

Uppdragsnr: 10217302	Förstudie, Södra Malmölandet	
Daterad: 2016-03-18		
Reviderad: 2016-04-01		
Handläggare: Madeleine Askelöf	Status: Slutversion	

relsen ställa skäliga krav på arkeologisk undersökning för att dokumentera fornlämningen, ta till vara fornynd och förmedla resultaten, eller särskilda åtgärder för att bevara fornlämningen.

Innan länsstyrelsen prövar en ansökan om tillstånd får länsstyrelsen besluta om en arkeologisk förundersökning av fornlämningen, om det behövs för att få ett tillfredsställande underlag för prövningen eller för att bedöma behovet av att ställa krav på arkeologisk undersökning.

Om en fornlämning påträffas under grävning eller annat arbete, ska arbetet omedelbart avbrytas till den del fornlämningen berörs. Den som leder arbetet ska omedelbart anmäla förhållandet till länsstyrelsen.