
MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

KÖPINGS KOMMUN

Sjöledning för utbyggnad av vatten- och avlopp till norra mälarstranden

UPPDRAGSNUMMER 1554188000

MKB FÖR TILLSTÅNDSANSÖKAN OM VATTENVERKSAMHET,
DISPENS FRÅN RESERVATSFÖRESKRIFTER OCH NATURA 2000-PRÖVNING



SLUTLEVERANS

2017-05-15

VÄSTERÅS VATTEN OCH MILJÖ

**CECILIA SJÖBERG; ANNA-EMILIA JOELSSON, STINA
WELANDER, KARIN GRANDIN, GRY STRANDELL**

Innehållsförteckning

1	Icke teknisk sammanfattning	6	
2	Administrativa uppgifter	9	
3	Inledning	10	
3.1	Bakgrund och syfte		10
3.2	Lokalisering		11
3.3	Geologi och bottenförhållanden		13
3.4	Hydrologi		14
3.5	Fastighetsägarförhållanden		14
4	Beskrivning av MKB-arbetet	16	
4.1	Samråd		16
4.1.1	Genomförande av samrådet		16
4.1.2	Inkomna synpunkter		16
4.2	Beslut om betydande miljöpåverkan		20
4.3	Tidplan		20
4.4	Avgränsningar		20
5	Alternativ	21	
5.1	Nollalternativ		21
5.2	Andra övervägda alternativ		21
5.2.1	Vattenförsörjning		21
5.2.2	Spillvatten		22
5.3	Utformningsalternativ		22
5.3.1	Anpassningar av utformning efter samråd		23
5.4	Kortfattad teknisk beskrivning		23
6	Bedömningsgrunder	24	
6.1	Planförhållanden		24
6.1.1	Översiktsplan		24
6.1.2	VA-plan		25
6.1.3	Detaljplaner		25
6.2	Miljökvalitetsnormer		26
6.3	Miljömål		26
6.3.1	FN:s Globala hållbarhetsmål		26
6.3.2	Nationella		27
6.3.3	Regionala		27
6.3.4	Lokala		28
6.4	Strandskydd		28
6.5	Riksintressen och andra områdesskydd		30

7	Miljökonsekvenser under anläggningsskedet	30	
7.1	Vattenmiljö		30
7.1.1	Förutsättningar och nuläge		30
7.1.2	Miljökonsekvenser		33
7.1.3	Skyddsåtgärder		34
7.2	Naturmiljö i vatten		34
7.2.1	Förutsättningar och nuläge		34
7.2.2	Miljökonsekvenser		36
7.2.3	Skyddsåtgärder		36
7.3	Naturmiljö på land		36
7.3.1	Förutsättningar och nuläge		36
7.3.2	Miljökonsekvenser		39
7.3.3	Skyddsåtgärder		39
7.4	Natura-2000		39
7.4.1	Förutsättningar och nuläge		39
7.4.2	Miljökonsekvenser		40
7.4.3	Skyddsåtgärder		41
7.5	Kulturmiljö		41
7.5.1	Förutsättningar och nuläge		41
7.5.2	Miljökonsekvenser		42
7.5.3	Skyddsåtgärder		42
7.6	Boendemiljö, friluftsliv och rekreation		43
7.6.1	Förutsättningar och nuläge		43
7.6.2	Miljökonsekvenser		43
7.6.3	Skyddsåtgärder		43
7.7	Sjöfart och yrkesfiske vid anläggning och drift		44
7.7.1	Förutsättningar och nuläge		44
7.7.2	Miljökonsekvenser		47
7.7.3	Skyddsåtgärder		48
8	Miljökonsekvenser under driftskedet	48	
8.1	Förutsättningar och nuläge		48
8.2	Miljökonsekvenser		48
8.3	Skyddsåtgärder		49
9	Indirekt påverkan av vattenverksamheten	50	
10	Konsekvenser av nollalternativet	50	
11	Miljömål	50	
11.1	Globala miljömål		50
11.2	Nationella miljömål		52
11.3	Regionala miljömål		53
4(56)			

11.4	Lokala miljömål	53
12	Samlad bedömning	54
13	Referenser	55

Bilagor

1. Samrådsredogörelse
2. Länsstyrelsens beslut om betydande miljöpåverkan

1 Icke teknisk sammanfattning

Öster om centralorten Köping, längs Mälarens norra strand, finns ett antal fritidshusområden. Områdena är idag inte anslutna till kommunalt vatten och avlopp utan har enskild VA-försörjning. Köpings kommun planerar att kommunalt vatten ska ledas till fritidshusområdena från Köping och avloppsvattnet leds i retur till Köping, via en sjöledning. Den totala längden på sjöledningen blir ca 8 km. I nuläget berörs ca 230 bostadshus men systemet dimensioneras för 300 bostadshus. Till sjöledningen hör också fyra avloppspumpstationer och uppskattningsvis två tryckstegringsstationer för dricksvatten.

Den planerade verksamheten kräver tillstånd för vattenverksamhet och inför tillståndsprocessen har samråd med kommunen och tillsynsmyndigheten, i det här fallet Länsstyrelsen hållits. Länsstyrelsen har också fattat beslut om att sjöledningen utgör betydande miljöpåverkan. Ytterligare samråd med berörda fastighetsägare, intresseorganisationer, berörda myndigheter och verksamhetsutövare har hållits. Samrådskommentarerna är beaktade i verksamhetens utformning och i miljökonsekvensbeskrivningen. Bland annat har ledningsdragningen justerats så att den inte går inom vändzon för fartyg invid oljehamnen. Pumpstationernas placering har setts över och justerats och samtliga pumpstationerna kommer att utrustas med reservoarer för bräddavloppsvatten.

Miljökonsekvensbeskrivningen omfattar direkta och indirekta konsekvenser både av anläggning och drift av sjöledningarna inklusive landstigningarna och omfattar påverkan på vattenmiljöer, naturmiljö, kulturmiljö, boendemiljö, rekreation och friluftsliv, sjöfart och yrkesfiske och beskriver miljöpåverkan från störningar och olyckor.

Nollalternativ i miljökonsekvensbeskrivningen innebär att ingen utbyggnad till det allmänna VA-nätet sker. Därigenom fortgår näringsläckage till Mälaren och dricksvattenförsörjningen kommer för delar av fastigheterna även fortsättningsvis att vara problematisk. Exploatering av området möjliggörs ej.

Lokala alternativ har övervägts. I en tidigare VA-utredning har konstaterats att området inte lämpar sig för lokala lösningar med infiltration och markbäddar. Lokala avloppsreningsverk för grupper av fastigheter kräver mera skötsel än en central lösning. Dessutom har små anläggningar svårare att klara de stora variationer i belastning som fritidshusbebyggelse ofta ger upphov till.

Sjöledningarna kommer att utgöras av plastledningar som kommer att vara trycksatta. De svetsas samman på land och sänks sedan till botten med hjälp av vikter som monteras på ledningen. Ledningarna kommer att sjunka mer i bottenmaterialet. Längs vissa delar av sträckan kommer ledningarna att spolras ner. Även manuell schaktning kan bli aktuell längs kortare sträckor. Arbetet i vatten kommer att utföras september till mars. Systemet kommer att övervakas kontinuerligt med både flödesmätare och tryckmätare och förses med nödreservoarer för att förhindra nödbräddningar.

Verksamheten ligger i linje med översiktsplanens syfte att underlätta nybyggnation på landsbygden och i sjönära lägen samt erbjuda möjlighet till permanentboende i fritidshusområden. Den planerade verksamheten är en direkt följd av att området pekats ut i kommunens VA-plan. Det kan komma att bli aktuellt att förnya föräldrade detaljplaner i området som en konsekvens av VA-utbyggnaden.

Miljöpåverkan har bedömts i enlighet med FN:s globala hållbarhetsmål, nationella miljömål, regionala miljömål, lokala miljömål, strandskydd samt riksintressen och andra områdesskydd. Området är bland annat utpekade som riksintresse för yrkesfisket och det rörliga friluftslivet. Natura 2000-området Lindöberget väst berörs av verksamheten och utgör också ett naturreservat.

De planerade sjöledningarna kommer att passera två av Mälarens vattenförekomster, Mälaren- Galten och Mälaren-Köpingsviken. Trots att Galten är Mälarens minsta fjärd tar den emot ca hälften av Mälarens tillrinning. Galten trafikeras hårt då Köping huserar Sveriges näst största insjöhamn. Miljökvalitetsnormen för Galten har som kvalitetskrav att uppnå god ekologisk status samt god kemisk ytvattenstatus till 2027. Miljökvalitetsnormen för Köpingsviken är något lägre – att uppnå måttlig ekologisk status samt god kemisk ytvattenstatus till 2027.

Arbeten i vattenområdet förväntas medföra viss grumling. Arbeta kan också medföra att föroreningar i sedimenten övergår i vattenfas. Detta bedöms dock inte påverka arbetet mot god kemisk ytvattenstatus till 2027. Projektet medför en risk för ökad internbelastning av fosfor från sedimenten. Påverkan bedöms bli mycket lokal, inte leda till syrebrist och förväntas ha återgått till normala nivåer innan tillväxtperioden sätter igång.

I Galten förekommer ett antal hotade arter av fisk och musslor. Vid Galten häckar också en mängd olika fågelarter varav några arter anses vara sårbara eller nära hotade. Natura 2000-området anses ha stor ekologisk betydelse för flera fågelarter.

Stora delar av strandområdena i området har i Länsstyrelsens våtmarksinventering klassats som naturvärden. Vissa landstigningar och pumpstationer berör också utpekade naturvärden bl. a i form av sumpskogar och lövskogslundar. Naturmiljö kommer att tas i anspråk för ledningsförläggning. En utredning av påverkan på naturmiljövärdena som berörs av ledningsförläggningen på land föreslås inför kommande 12:6-samråd.

Den naturtyp som Natura 2000-området är avsett att skydda är naturligt eutrofa sjöar med nate eller dybladsvegetation. De arter som Natura 2000-området är avsett att bevara utgörs av rördrom och brun kärrhök. Eftersom ledningen delvis kommer att sänkas ner inom Natura 2000-området kan det medföra att en del av vassen skadas av verksamheten. Störningen medför att mindre öppningar i vassbältet bildas och att den totala ytan vass minskas. Detta skulle kunna vara positivt för rördrom. Någon påverkan på bevarandestatus för ingående naturtyp och arter bedöms inte ske.

Mälardalen har sedan lång tid varit en bebyggd region och det finns gott om fornlämningar och kulturhistoriska lämningar som vittnar om forntida mänsklig aktivitet. Fornlämningsbilden på sjöbotten i Köpings kommun är i dag i stora drag okänd. De negativa konsekvenserna på kulturmiljön förmodas bli begränsade då ledningsnätet inte berör några registrerade fornlämningar. I det fall fornlämningar påträffas, kommer arbetet i fornlämningens närområde omedelbart att stoppas.

Mälaren är i sin helhet upptagen som riksintresse för det rörliga friluftslivet. I samband med detta projekt kan en viss tillfällig störning ske på det rörliga friluftslivet. Någon bestående och långsiktig påverkan bedöms dock inte uppkomma.

Köpings hamn är av riksintresse för sjöfarten. Mälaren i sin helhet är utpekad som riksintresse för yrkesfisket. I det aktuella området berörs en yrkesfiskare som har två fasta fiskeredskap längs ledningens sträckning. Verksamheten bedöms inte påverka sjöfarten. Genom en anpassad arbetsordning kan även påverkan för fisket undvikas.

Den planerade VA-ledningen innebär att utsläppen av kväve och fosfor från enskilda avlopp till Galten minskar. Ledningen bidrar således till att förbättra vattenkvaliteten i Galten. Även föroreningsbelastningen på grundvattnet kommer att minska.

Ledningarna bedöms inte utgöra hinder på botten av betydelse för varken vattengenomströmningen eller fauna. Risker för skada eller brott på ledningen bedöms som minimal. Systemet övervakas för att

omedelbart stoppa pumpning om detta ändå skulle ske. För att minimera bräddningar från pumpstationer finns bräddvattenreservoarer.

En utbyggnad av vatten och avlopp för sannolikt med sig en ökad exploatering av området men även nollalternativet kommer sannolikt på sikt innebära ett ökat exploateringstryck och ökade utsläpp från enskilda avlopp.

Den planerade sjöledning vid norra mäljarstranden förväntas bidra positivt till fem av de globala hållbarhetsmålen.

Den samlade bedömningen av miljökonsekvenserna av vattenverksamheten är att dessa ingrepp innebär obetydliga till små konsekvenser.

2 Administrativa uppgifter

Sökandens namn: Köpings kommun, Tekniska kontoret, Christer Nordling
 Organisationsnummer: 212000-2114
 Post- och besöksadress: Kristinelundsvägen 4, 731 85 Köping
 Kontaktpersoner: Dennis Fasth, Köpings kommun
 Telefon: 0221-25 000
 E-post: dennis.fasth@koping.se
 Kommun: Köpings kommun
 Län: Västmanlands län
 Prövningsgrund: 11 kap. miljöbalken, 7 kap miljöbalken
 Prövningsmyndighet: Mark- och miljödomstolen vid Nacka tingsrätt
 Tillsynsmyndighet: Länsstyrelsen i Västmanlands Län, Miljöenheten
 Ledningarnas sträckning i sjön och vid landfästen berör följande fastigheter:

Tabell 1. Fastigheter som berörs av planerad sjöledning inkl. landfästen vid norra målarstranden i Köping.

Fastighet	Anledning
Dåvö 1:6	Vattenområde (landfäste)
Dåvö 1:7	Vattenområde
Dåvö 1.8	Vattenområde
Dåvö 2:4	Vattenområde
Dåvö 2:6	Vattenområde
Hogsta 1:38	Vattenområde (landfäste)
Hogsta 2:14	Vattenområde (landfäste)
Holmsta 1:9	Vattenområde (landfäste)
Hovgården 1:8	Vattenområde (landfäste)
Hovgården 1:9	Vattenområde (landfäste)
Malmö 1:1	Vattenområde
Norsa 22:59 - 19-IM2-2000/3500	Vattenområde
Sjötullen 1:2	Vattenområde (landfäste)
Stav 11:2	Vattenområde
Stav 3:6	Vattenområde
Stav 11:4	Vattenområde
Stäholm 3:14	Vattenområde (landfäste)
Sörvåle 1:1	Vattenområde

3 Inledning

3.1 Bakgrund och syfte

Köping ligger vid Galten, som är Mälarens västligaste och minsta fjärd. Öster om centralorten Köping, längs Mälarens norra strand, finns ett antal fritidshusområden med potential till bebyggelseutveckling, se figur 1. Områdena är idag inte anslutna till kommunalt vatten och avlopp utan har försörjning via enskilda dricksvattenbrunnar och enskilda avloppslösningar¹.

Mälaren är vattentäkt för ca 2 miljoner människor i Mälardalen och ett mycket viktigt regionalt mål är förbättra och skydda Mälarens vatten med tanke på regionens långsiktiga vattenförsörjning. Som ett led i arbetet med att uppnå förbättrad vattenkvalitet i Mälaren måste utsläppen till Mälaren minska.

För att säkerställa en god tillgång till rent vatten och ett bra omhändertagande av avloppsvattnet för de aktuella fritidshusområdena planerar Köpings kommun en VA-utbyggnad med en överföringsledning som längs Mälarens strand byggs som en sjöförlagd VA-ledning.

Antalet befintliga bostadshus som omfattas av denna VA-utbyggnad är ca 230 st men dimensionering sker för 300 st, för att klara en förtätning och viss utökning av antalet bostadshus.

De områden som kommer att ingå i detta projekt är Stäudd, Bergudden, Bastviken, Sandviken, Dåvö, Berghagen, Tavsta, Tavsta Hage samt stora Aspholmen inklusive ett antal fastigheter som ligger i närheten av dessa, se figur 1, 4 och 5 nedan. Enligt förslaget ska kommunalt vatten ledas till områdena från Köping och avloppsvattnet leds i retur till Köping. Den totala längden på sjöledningarna blir ca 8 km.

Aktuella områden är prioriterade i kommunens VA-plan med hänsyn till antalet hushåll, befintligt skick på avloppen, geologiska förutsättningar, recipientförhållanden och skyddsvärde. VA-utbyggnaden ligger i linje med kommunens mål om att underlätta nybyggnation på landsbygden och i sjönära lägen samt erbjuda möjlighet till permanentboende i fritidshusområden. Detta framgår av kommunens översiktsplan.

¹ Köpings kommun. VA-PLAN FÖR KÖPINGS KOMMUN 2010-2025. Riktlinjer och planering av vatten- och avloppsförsörjningen i Köpings kommun utanför nuvarande verksamhetsområde Antagen av Kommunfullmäktige 2014-02-24. Reviderad 2013-11-13.



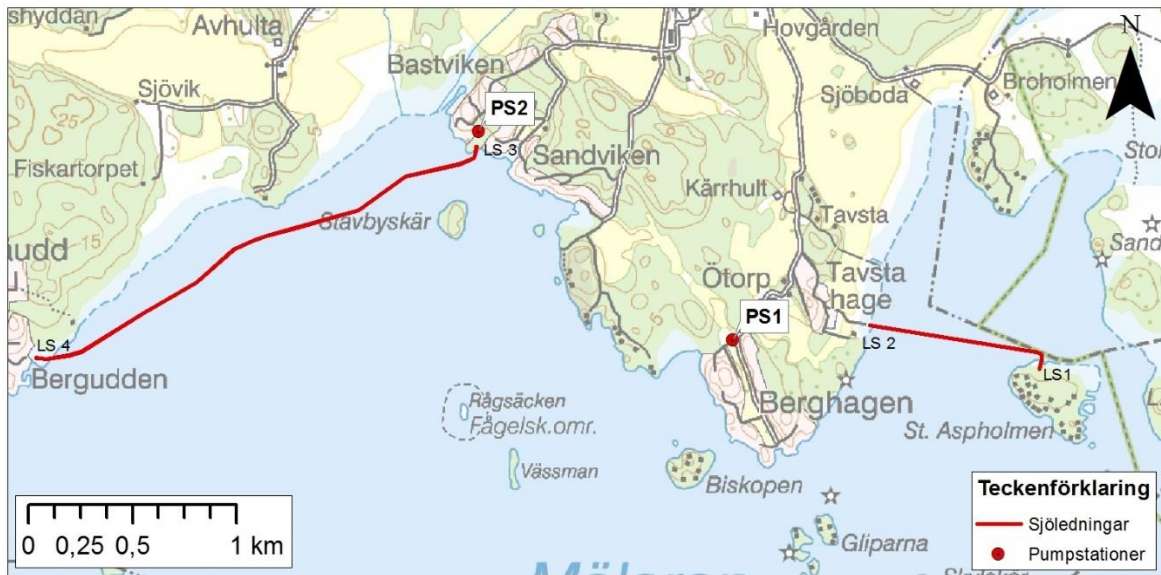
Figur 1. Aktuellt område, norra målarstranden, som planeras anslutas till kommunalt vatten- och avlopp via sjöledning. Området är inringat och det utökade verksamhetsområdet redovisas som röda ytor.

3.2 Lokalisering

Sträckningen på sjöledningen framgår av Figur 2 och 3.



Figur 2. Västra delen. Ungefärlig sträckning av sjölédning visas som röd linje samt planerade pumpstationers ungefärliga lägen. Landstigningarna är numrerade och benämns LS1-LS7.



Figur 3. Östra delen. Ungefärlig sträckning av sjööledning visas som röd linje samt planerade pumpstationers ungefärliga lägen. Landstigningarna är numrerade och benämns LS1-LS7.

3.3 Geologi och bottenförhållanden

De geologiska förhållandena i avrinningsområdet karakteriseras av ett småskuret landskap av morän och berg i dagen med leravlagringar i de mellanliggande områdena. Från nordväst kommer Köpingsåsen och sträcker sig mot sydöst parallellt med Köpingsån ner mot Malmön där den viker av mot sydsydöst.

Jordartskartan visar på att de östra områdena består av sandig morän avdelade med områden av postglacial finlera. Berg i dagen eller strax under markytan förekommer frekvent. I de västra delarna är områden med sandig morän mer utbredda men även här är berg i dagen eller strax under markytan frekvent. I öster förekommer ett fält med glacial lera och mindre områden med svallsediment och postglacial lera noteras också.

Enligt maringeologiska kartan är botten på Galten till största delen täckt av lera². Utanför Bergudden finns dock en del morän på botten. Det finns även mindre områden med berggrund på botten söder och väster om Berghagen. Enligt jordartskartan består berört landområde främst av glacial lera, sandig morän, berggrund i dagen samt i liten omfattning även sankmark. Ledningen planeras att anslutas till befintligt nät vid vägen vid oljehamnen öster om Norsabäcken. Omkring 50 meter från Norsabäcken och österut är marken uppfylld med sprängsten.

Noggranna undersökningar av botten i närområdet har gjorts som underlag inför planerad muddring för befintlig farled i Mälaren fram till Köpings hamn³. Förhållandena bedöms vara representativa för området längs VA-ledningarna. Botten i Köpingsviken består av lös gyttja och lera med mäktigheter upp till 5-10 meter och det finns indikationer på metangasbildande processer i gyttjan³. Generellt är

² Sveriges geologiska undersökning (SGU), karttjänst http://www.sgu.se/sgu/sv/produkter-tjanster/tjanster/kart-tjanst_start.htm

³ Structor Miljöteknik AB 2016 Miljökonsekvensbeskrivning. Muddring i Köpings hamnområde, behandling av muddermassor samt tillfällig hamnverksamhet.

sedimenten lösare uppströms i viken och innehåller större inslag av organiskt material än längre nedströms.

Gränsen mellan ackumulationsbottnar och erosion-/transportbottnar ligger i Galten på mellan 2 till 4 meters djup. På ackumulationsbottnarna samlas finkornigt material som gyttjelera och leryttja. Dessa bottnar innehåller naturligt hög halt organiskt material och i botten typen återfinns de högsta halterna av sedimentärt bundna föroreningar. Erosionsbottnar består av större kornstorlekar såsom sten, grus och sand, men är ofta överlagrande en glacial eller postglacial lera. Transportbottnar har varierande halter av föroreningar i sedimenten vilket beror på att dessa bottnar periodvis fungerar som ackumulationsbottnar.⁴

Sulfidlera som kan ha försurande egenskaper på vatten kan förmodas finnas på de platser som SGU:s jordartskartor klassificerats som gyttjelera. Leran har en blågrå till svagt grönaktig färg och innehåller organiskt material och pyrit som är ett sulfidmineral⁵. Vattenförekomsterna Galten och Köpingsviken är dock inte känsliga för försurning utan har en buffertkapacitet mot negativ pH-påverkan. Inom ramen för föreliggande projekt har botten längs den planerade sträckningen undersökts genom ekolodning och sondering. Med ekolod kan djupet bestämmas vilket visar om det finns partier med block och sten och eventuella andra föremål. Enligt preliminära resultat från undersökningen finns det ingen stor förekomst av block och sten i området och det behöver inte göras några betydande justeringar av den planerade sträckningen. Sonderingen har visat att botten längs sträckan i de övre lagren består av lösare sediment mer till några decimeter men att dessa troligen underlagras av fastare material med större kornstorlek.

3.4 Hydrologi

Mälaren är Sveriges tredje största sjö som i och med landhöjningen separerades från nuvarande Östersjön för omkring 1000 år sedan. Sett till storleken är Mälaren tämligen grund med ett medeldjup på 12,8 meter och ett maxdjup på 66 meter, vilket resulterar i en omsättningstid på 2,8 år. Smala fjärdar ger en mångfacetterad form vilket gör att Mälarens strandlinje är lika lång som Vänerns trots att Mälaren har en 5 gånger så liten volym.⁶ Galten är Mälarens västligaste och minsta fjärd. Trots det tar Galten emot ungefär hälften av den totala tillrinningen till Mälaren⁷. Sjöarean för Galten uppgår till ca 54 km², medeldjupet är mindre än 4 meter.

3.5 Fastighetsägarförhållanden

Ledningarna kommer att dras över 17 fastigheter i vatten till och med landstigningarna. Fastighetskartor över området redovisas som figur 4 och 5. Köpings kommun har med stöd av 2 kap 5 § lagen (1998:812) med särskilda bestämmelser om vattenverksamhet sådan rådighet som krävs för att få utföra åtgärden, se vidare under avsnittet om rådighet i ansökan.

Åtkomst till aktuella fastigheter kommer att regleras i första hand genom nyttjanderättsavtal med respektive fastighetsägare och genom ledningsrätt som meddelas av lantmäteriet. För det fall åtkomst

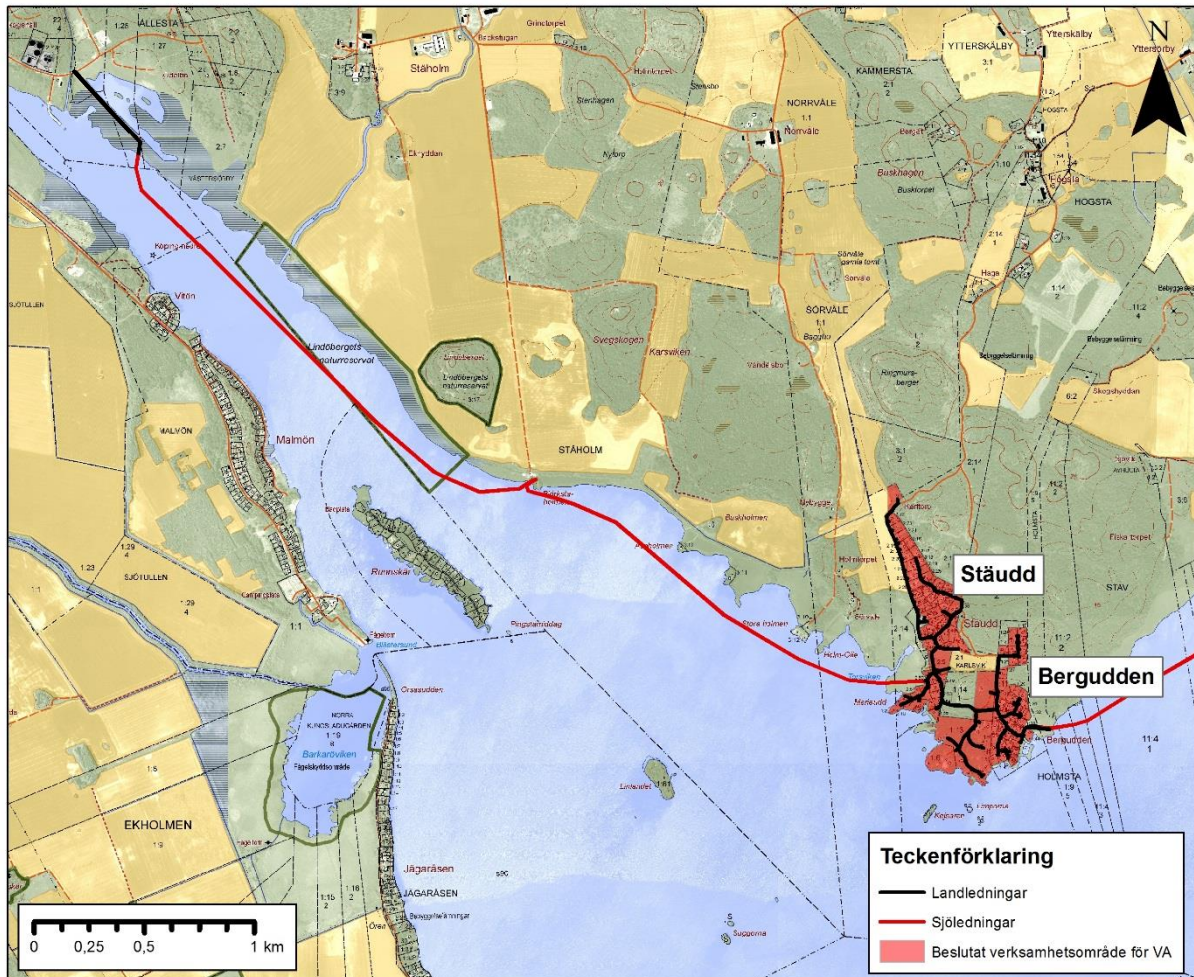
⁴ Som ovan

⁵ Som ovan

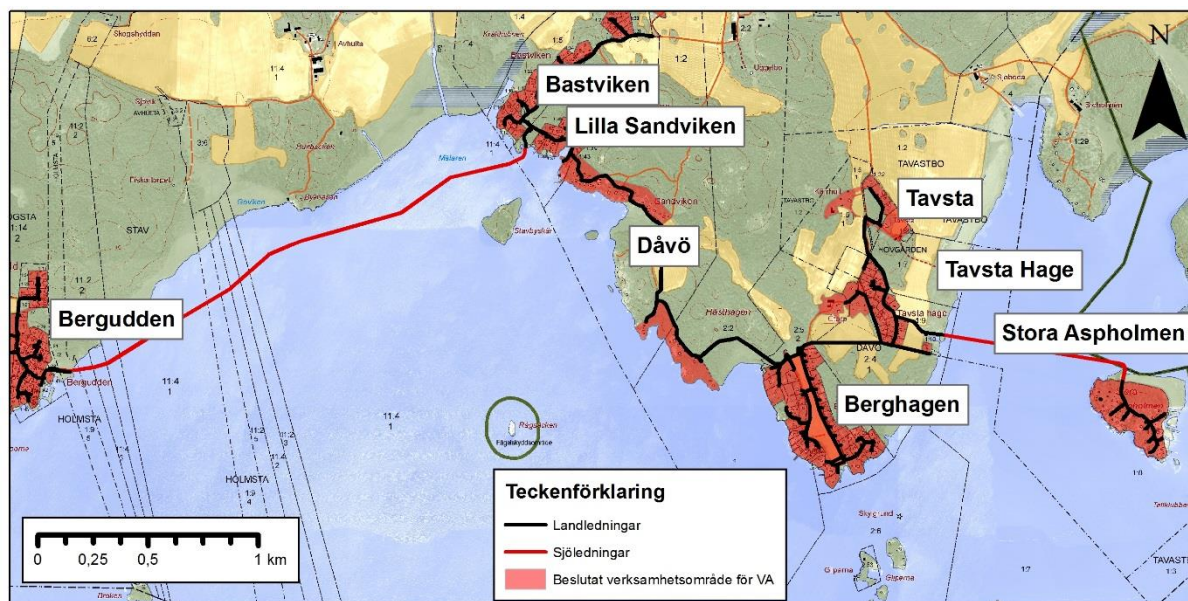
⁶ Structor Miljöbyrå Stockholm . (2014). *Miljökonsekvensbeskrivning för mälärprojektet*. Sjöfartsverket

⁷ VISS VattenInformationssystem Sverige, Mälaren-Galten, Norrström
<http://www.viss.lst.se/PublicWaterPage.aspx?waterEUID=SE659356-152200>

inte kan regleras med nyttjanderättsavtal anser sökanden att det finns anledning att besluta om särskild tvångsrätt enligt 28 kap. 10 § 1 p. MB. Process med avtalskrivning samt ansökan om ledningsrätt pågår och sökanden kommer senast i samband med huvudförhandling att redovisa vilka fastigheter som omfattas av yrkandet om tvångsrätt.



Figur 4. Fastighetskarta för området längs den planerade ledningssträckan för sjöledningar. Västra delen. (Preliminära landleddningar ingår inte i ansökan). (Lantmäteriet).



Figur 5. Fastighetskarta för området längs den planerade ledningssträckan. Östra delen. (Preliminära landleddningar ingår inte i ansökan). (Lantmäteriet).

4 Beskrivning av MKB-arbetet

4.1 Samråd

4.1.1 Genomförande av samrådet

Inför tillståndsprocessen enligt miljöbalken för vattenverksamhet hölls 2017-01-16 samråd med kommunen och tillsynsmyndigheten, i det här fallet Länsstyrelsen. Protokoll från samrådsmötet redovisas i samrådsredogörelsen i bilaga 1.

Ytterligare samråd hölls under perioden 2017-02-07 till 2017-03-08 med berörda fastighetsägare, intresseorganisationer, berörda myndigheter och verksamhetsutövare. Inbjudan till samrådet skickades ut med brev med ett bifogat samrådsunderlag. Till berörda fastighetsägare räknades fastighetsägare med fastigheter inom strandskyddad zon, fastigheter i vattnet som korsas av den planerade sjöledningen samt med fastigheter inom 300 meter från de platser där ledningen planeras gå upp på land. Även allmänheten bjöds in till samråd via annons i Bärgslagsbladet och i Magazin 24 2017-02-08. Samrådsunderlaget fanns tillgängligt på Köpings kommuns hemsida och ställdes även ut på Köpings Stadsbibliotek under samrådsperioden. Synpunkter på samrådsunderlaget lämnades till Cecilia Sjöberg på Sweco telefonledes och via brev. Samtliga synpunkter redovisas i samrådsredogörelsen i bilaga 1.

Den 23 januari 2017 hölls ett samrådsmöte med yrkesfiskaren i området.

4.1.2 Inkomna synpunkter

De viktigaste synpunkterna från samrådet sammanfattas nedan:

16(56)

Länsstyrelsens och kommunens synpunkter;

- Länsstyrelsen redogjorde för sin preliminära bedömning att verksamheten inte innebär betydande miljöpåverkan och att det sannolikt räcker med att samråda med direkt berörda. Länsstyrelsen tyckte inte att det var konstigt att sampröva Natura-2000-ansökan med vattenverksamheten. För att hantera ingreppen i naturmiljön som inte omfattas av annan ansökan på land behöver ett 12:6 samråd hållas med länsstyrelsen och berörda myndigheter.
- Länsstyrelsen framförde att konsekvenserna för vattenmiljön, naturmiljön i vattnet och Natura 2000-området måste beskrivas utförligt i miljökonsekvensbeskrivningen. MKB:n bör även innehålla en bedömning om anläggningen (byggskede och driftskede) utgör vandringshinder. Buller i byggskedet är något som måste beskrivas både på land och i vattnet där det är en fråga hur det stör fisk. Arbetena får inte ske under fiskens lekperiod.
- Länsstyrelsen påtalade att konsekvenserna för yrkesfiskaren i området måste beskrivas i MKB:n och samråd bör hållas med fiskaren för att diskutera skyddsåtgärder som t ex ankringsförbud. Dessutom bör begräsningarna för båttrafiken beskrivas.
- Gällande fornlämningar bör det enligt länsstyrelsen framgå i ansökan att verksamheten kommer att stoppas om det påträffas fynd och att länsstyrelsen då ska kontaktas för arkeologisk undersökning.
- Kommunen ansåg det vara lämpligt att dra ledningarna utanför vasskanten med hänsyn till Natura 2000-området.

Yrkesfiskarens synpunkter:

- Ledningarna kommer att korsa några av de fasta redskap som fiskaren har i området.
- Praktiska problem kan uppstå i samband med förläggning och drift. Om förläggning sker enligt presenterad tidplan kommer fisket att behöva avbrytas tidigare på säsongen än normalt. Fiskaren påtalar att arbetsgången behöver redovisas i detalj i ansökan. Ledningen måste läggas så djupt att den inte störs av ankring. Vad gäller ankringsförbudet kan detta inte gälla yrkesfiskare. Dispens från ankringsförbudet behövs ca 40 meter på vardera sidan om fiskeredskapen. Det underlättar också om ledningen märks ut.

Sjöfartsverkets, Transportstyrelsens och Köpings kommuns (hamn- och farledsprojektet) synpunkter

- Anläggningen av ledningen får inte påverka säkerställandet av farleden. En detaljstudie bör göras för att avgöra lämpliga avstånd och lämpligt djup i förhållande till farleden. Dessutom bör man beakta framtida underhållsmuddringar.
- Sjöfartsverket ser inga hinder ur sjötrafiksynpunkt för sträckningarna St. Aspholmen – Tavsta hage, Sandviken – Bergudden och PS3 – PS4. Sträckan PS4 – oljehamnen bedömer Sjöfartsverket som olämplig eftersom ledningarna går i farleden eller helt nära farleden, samt genom fartygens vändutrymme nära oljekajen.
- Ledningens läge i förhållande till farlederna bör utredas i samråd med Sjöfartsverket. Transportstyrelsen lämnar även generella råd angående förläggning av ledningar i botten, så att ankare inte ska fastna. Riskerna för sjötrafiken ska analyseras så att tillräckliga åtgärder kan vidtas i samråd med Sjöfartsverket för att höja sjösäkerheten i samband med anläggningsarbetet. Skyltning av ledningen ska göras enligt gällande föreskrifter om

sjövägmärken. Sjöledningen bör mätas in och resultatet delges Sjöfartsverket så att sjökorten kan uppdateras.

Ornitologiska föreningens synpunkter

- Nedläggning av sjöledningen ska ske utanför fåglarnas häckningstid. Vassbältet utgör häckningsområde för bland annat brun kärrhök, änder och vasslevande sångare. Norsa hagar är en viktig rastlokal för vadare från april till oktober. Viktigt att undvika ingrepp i Norsabäcken eller bäckens utlopp. Helst bör anslutningen ske nordväst om bäcken. Norsabäcken är häcklokal för kungsfiskare.
- Så långt möjligt bör landbaserade arbeten, konstruktioner och eventuell tippning av massor undvikas inom Norsa hagar. Det gäller från området väster om Norsabäcken till bortanför reservatet Lindöberget. Detta på grund av områdets höga naturvärden och potential för framtida reservatsbildning.

Fastighetsägare längs norra målarstranden

- Det saknas redogörelse för miljöeffekterna av alternativa lösningar som leder till kretslopp av näringsämnen. Exempel är system med källsorterande kretsloppslösningar, där latrin och toalettavatten samlas in (med tankbil) och behandlas innan näringen återförs till jordbruksmarken, medan BDT-vatten renas lokalt i markbäddar. Beskrivning av nuvarande utsläpp från de berörda fastigheterna ska göras på detaljnivå. Krav på kretslopp finns både i miljöbalken och i EU:s sjunde miljöhandlingsprogram. Att lagen om allmänna vattentjänster är tillämplig innebär fortfarande att andra lösningar än en anslutning till centralt VA-nät är möjliga.
- Eftersom bara ett 40-tal av de 300 fastigheterna är bebodda året runt kommer avloppsledningen att behöva spolras igenom med dricksvatten för att hindra gasbildning och stopp. Det innebär ett slöseri med resurser.
- De stora ingreppen i naturen ifrågasätts. Särskilt åtgärder inom Natura 2000-område och strandskyddat område.
- Ingrepp i Köpings hamns och Galtens bottnar kommer att frigöra föroreningar och gifter från bottensedimenten.
- Risk för okontrollerade utsläpp av obehandlat avloppsvatten med en sjöförlagd avloppsledning i anslutning till en farled. Kommer ledningen att vara dubbelmantlad? Vad innebär dubbelmantling för merkostnad för de anslutna?
- En lång sjöförlagd dricksvattenledning innebär risk för sämre vattenkvalitet och därmed risk för magsjuka. Vattentemperaturen i Galten (som inte har ett kallt bottenvatten) kommer att påverka vattenledningen sommartid och öka risken för påverkan på dricksvattnet i ledningen. Vattenomsättningen kommer under stora delar av året att vara liten vilket ökar risken att vattnet blir otjänligt. Om lösningen på detta är att pumpa ut färskvatten för att öka vattenomsättningen innebär det ett slöseri med naturresurser. Områdena har mestadels redan en väl fungerande dricksvattenförsörjning genom gemensamma eller enskilda brunnar.

- Kostnaderna kommer att bli högre än uppskattade på grund av områdets kuperade och bergiga terräng. Det finns gott om fornlämningar i området. Om fornlämningar påträffas under arbetet kommer det att innebära förseningar och ökade kostnader. Kostnaden per hushåll blir mycket högre än med minireningsverk eller källsorterande kretsloppssystem. För vissa sommarstugeägare kan det innebära att de behöver lämna sina stugor och kanske sälja dem med förlust.
- Stora allmänna anläggningar är sårbara för avsiktliga attacker, tekniska driftsstörningar och naturkatastrofer. Konsekvenserna blir större ju större anläggningarna är.
- Påverkan under anläggningskedet är underskattad.
- Ett möte med kommunens beslutsfattare önskas för genomgång av synpunkterna och presentation av mer tidsenliga, miljövänligare och kostnadseffektiva lösningar.
- Utredning av miljöpåverkan från befintliga avloppsanläggningar saknas. Det finns därmed inte stöd för att nollalternativet är sämre. Nuvarande lösningar med slutna tankar är mycket robustare än en storskalig avloppsledning. Miljöeffekterna av bräddning från pumpstationerna ut i Mälaren är inte utredda. Det finns lokala VA-lösningar som fungerar och som är billigare per fastighet än sjöförlagd ledning, exempelvis i området Näs.
- Gemensam anslutningspunkt för samtliga hus i Lilla Sandviken önskas. Fastighetsägare påpekar att de har ett ledningsnät för avlopp och dricksvatten som kan nyttjas även vid kommunal anslutning. Man vill fortsätta att driva och underhålla sitt ledningsnät som gemensamhetsanläggning. Önskar att pumpstation PS2 inte läggs i anslutning till Lilla Sandvikens badplats på grund av risk för luktstörning. Föreslår en mer avskild plats i bifogad skiss. Fastighetsägare på Lilla Sandviken föreslår även att ledningarna via Dävö läggs i sjön och inte på land för att minska mängden markarbeten på fastigheten Dävö 1:6 där det finns ledningar för vatten- och avloppsnät, sjövattnen, el (hög och lågspänning), telefoni samt jordvärme.
- Bräddledningen får inte ledas ut i dike som mynnar i en av Galtens grundaste badvikar med stillastående vatten. Informerar om att flat dammussla finns i området. Alternativ till bräddning ut i recipienten ska redovisas.
- Informerar om att enkelbeckasin och flat dammussla finns i närheten av Berghagen. Önskemål om att flytta en pumpstation på grund av placering vid festplats.
- Inom Holmsta 1:9 bör grävning inte ske inom strandskyddsområdet. Växtligheten inom detta område är viktig för hela naturmiljön.
- Flera fastighetsägare beskriver att de inte är intresserade av att ansluta fritidshuset till kommunalt vatten och avlopp på grund av stora (orimliga) kostnader och att husen inte nyttjas så många dagar om året. Flera pekar på att det böra vara möjligt att hitta billigare lösningar lokalt som är lika bra ur miljösynpunkt.

Efter samrådsfasen och efter att samrådsredogörelsen hade skickats in hölls ett kompletterade möte med Sjöfartsverket och Transportstyrelsen.

Efter att ansökan om vattenverksamheten lämnats in kommer 12:6 samråd att hållas med Länsstyrelsen för att behandla ingreppen i naturmiljön som inte omfattas av annan ansökan på land.

4.2 Beslut om betydande miljöpåverkan

Länsstyrelsen fattade beslut 2017-04-03 om att verksamheten kan medföra en betydande miljöpåverkan med stöd av 6 kap 5 §. Länsstyrelsen gjorde bedömningen utifrån projektets förening med andra projekt, i detta fall farledsprojektet, och att det föreligger en risk för brott på ledningarna om ett fartyg kommer ur kurs eller vid underhållsmuddring. Beslutet finns bifogat som bilaga 2.

4.3 Tidplan

Planerad byggstart är hösten 2018. Arbetena i vatten beräknas ta ca 6 månader och ske september-mars.

4.4 Avgränsningar

Sakligt avgränsas föreliggande miljökonsekvensbeskrivning (MKB) av den tillståndspliktiga vattenverksamhet som utförs i samband med nedläggningen av sjöledningarna.

Vattenarbetena omfattar preliminärt:

- Nedläggning av ca 8 km långa sjöledningar. Detta arbete omfattar utbogsering av sammansvetsade ledningar, viktning av ledningar, nedsänkning av ledningar till sjöbotten och nedspolning av dessa längs vissa sträckor. Även manuell schaktning kan bli aktuell längs kortare sträckor.
- Sjöledningarna ansluts till fyra pumpstationer på land. Anslutningarna genomförs med styrd borrhning där det är möjligt och kan innebära schaktning och sprängning. Överskottsmassor kommer om möjligt att återanvändas som restfyllning.

Ansökan avser även att omfatta Natura 2000-ansökan och dispens från Naturreservatsföreskrifter. I ansökan ingår ansökan om strandsyddsdispens.

Miljökonsekvensbeskrivningen kommer att redovisa direkta och indirekta konsekvenser av anläggningsskedet och driftskedet. Miljökonsekvenser som kommer att studeras redovisas närmare under avsnitt 7 Förväntade miljökonsekvenser. Indirekta konsekvenser uppkommer främst under arbetena med landanslutningarna och av transporter under anläggningsskedet (så kallade följdverksamheter). För de miljökonsekvenser som nedläggningen av planerad sjöledning medför har utredningsområdet geografiskt avgränsats till ledningssträckningen i sjön och lokalt vid landföringspunkterna.

Miljökonsekvensbeskrivningen har avgränsats till att beskriva miljöpåverkan ur följande aspekter under anläggningsskedet:

- Vattenmiljö
- Naturmiljö
- Kulturmiljö
- Boendemiljö, rekreation och friluftsliv
- Sjöfart och yrkesfiske

MKB:n beskriver miljöpåverkan av följande verksamheter under driftskedet:

- Störningar och olyckor

Påverkan som uppstår till följd av den del av anläggningen som kommer att förläggas på land kommer att tas upp i ett 12:6-samråd. Inför denna kommer även lämpliga utredningar om förutsättningarna på land att genomföras och förslag till skyddsåtgärder presenteras.

5 Alternativ

5.1 Nollalternativ

Nollalternativet innebär att det inte sker någon utbyggnad av det kommunala VA-nätet till området och att enskilda VA-lösningar kvarstår. Även i nollalternativet är det troligt att områdena på sikt får en ökad befolkning genom att områdena blir mer attraktiva för fritidsboende och att fler väljer att bosätta sig permanent i områdena.

Detta leder troligen till ökade uttag av grundvatten i området och en fortsatt ökad belastning på Mälaren från enskilda avlopp. Konsekvenserna av nollalternativet är sämre tillgång och kvalitet på grundvattnet samt ökad belastning på Mälaren genom ökat läckage av näringsämnen.

Redan idag tyder provtagning i enskilda dricksvattenbrunnar på att dricksvattnet i området är påverkat av avloppsvatten. Ju fler människor som vill nyttja grundvattnet i området desto större risk är det för att människors hälsa påverkas av ohälsosamt dricksvatten.

5.2 Andra övervägda alternativ

5.2.1 Vattenförsörjning

Som alternativ till en sjöförlagd dricksvattenledning skulle istället en lokal gemensam vattentäkt kunna anordnas, antingen en grundvattentäkt eller en ytvattentäkt.

En hydrogeologisk besiktning av den östra delen av området (Berghagens fritidsområde och Tavsta hage) gjordes 2004. I denna konstaterades att förutsättningarna för att anlägga en gemensam grundvattentäkt med stor kapacitet var begränsade. Möjlighet till visst grundvattenuttag i berg finns, men saltvatten har påträffats i djupborrade brunnar och ett ökat uttag ökar sannolikt risken för salt vatten. De grävda brunnar som fanns visade på låga uttagkapaciteter och någon ytterligare utredning för att hitta lämpligare brunnslägen i gruslager har inte gjorts.

Beredning av dricksvatten från ytvatten är ofta mer komplext än när grundvatten kan nyttjas. Generella problem när ytvatten nyttjas som råvatten är organiskt material, hög temperatur sommartid och högre risk för mikrobiologisk förorening. Vattnets kvalitet påverkas också av årstid, temperatur, nederbörd, solinstrålning och vindriktning. Det betyder att ett vattenverk med minst två, ofta fler beredningssteg är nödvändigt och att driftpersonal kontinuerligt kan vara på plats och kan anpassa processen efter råvattnets kvalitet. Sammantaget gör detta att småskaliga ytvattenverk ofta blir dyrare, både i anläggningsskede och i driftskede, än grundvattenverk eller anslutning till mer storskaliga vattenverk.

Fördelen med en gemensam lokal vattentäkt jämfört med idag är en mer kontrollerad vattenförsörjning med central provtagning och kontroll av vattenkvaliteten. Alternativet bedöms dock som sämre än sökt alternativ. Den främsta anledningen är att dricksvattenförsörjningen bedöms bli säkrare vid försörjning med sjöledning från befintligt vattenverk i Köping. En gemensam lokal grundvattenförsörjning är inte ekonomiskt motiverad i kombination med en överföringsledning för spillvatten. Ur driftsynpunkt är det

också mindre fördelaktigt med en lokal anläggning, då det innebär merarbete för driftpersonalen med ytterligare en anläggning som ska skötas och kontrolleras och förses med vattenskyddsområde och underhållas.

5.2.2 Spillvatten

Lokala lösningar med infiltration och markbäddar har studerats och diskuterats bland annat i Tavsta hage och Berghagen⁸ men ingen sammanslutning av fastigheter har varit intresserade av att driva en sådan anläggning. I stora delar av området är de geologiska förutsättningarna bristfälliga och påverkan på Mälaren och risken för påverkan på dricksvattentäkter i området är större än för sökt alternativ.

Även om kommunalt verksamhetsområde inrättas är det inte otänkbart att områdena skulle kunna anslutas till ett eller flera mindre avloppsreningsverk i området istället för att kopplas till en sjöledning och ett centralt reningsverk. Kommunen ansvarar då för drift och skötsel av dessa. Nackdelen med lokala anläggningar är att det innebär merarbete för driftpersonalen att sköta, underhålla och rapportera fler anläggningar. Generellt är reningsgraden också bättre i större reningsverk, dels för att de ofta har hårdare krav på rening, men också för att de processen på ett bättre sätt kan övervakas och optimeras med kunnig personal på plats i anläggningen. Större reningsverk, så som Norsa avloppsreningsverk, är också försedda med biologisk kväverening. Viss kväverening uppnås även i mindre avloppsreningsverk med biologisk rening, men den går inte att styra och optimera på samma sätt som i en större anläggning. En annan nackdel kan vara att anläggningarna får svårt att klara de stora svängningar i flöde som ofta förekommer i områden med stor andel fritidsbebyggelse. De flesta anläggningar bygger på biologisk rening och biologin behöver ofta lite tid på sig för att komma igång ordentligt om tillflödet varit lågt en period.

Kommunen bedömer att en källsorterande helhetslösning i dagsläget inte är möjlig på norra mäljarstranden. Att anlägga en lokal kretsloppsanpassad lösning ställer stora krav på engagemang från boende och är förknippat med tillkommande kostnader för omhändertagande och behandling av en kretsloppsprodukt. Detta ställer även stora krav på resurser inom kommunens organisation, vilket idag saknas.

5.3 Utformningsalternativ

Det huvudsakliga alternativet till att gå med huvudledningarna i Mälaren är att förlägga dem på land. Ledningsdragning på land är emellertid tekniskt mer komplicerat och mer kostsamt än sjöförläggning. Detta skulle innebära mer schaktning- och sprängningsarbeten och medföra en större påverkan på naturmiljön.

I samband med framtagande av tillståndsansökan med tillhörande MKB och teknisk beskrivning har anläggningen förprojekterats. Detta innebär att den huvudsakliga linjedragningen har valts samt att utformningen av anläggningen och förläggningstekniken har tagits fram i stora drag.

⁸ VA-utredning Tavsta hage i Dävö – förenklad version inför planprogram, Köpings kommun 2004-10-24.

5.3.1 Anpassningar av utformning efter samråd

Under samrådet har synpunkter kommit fram som har medfört vissa Anpassningar och justeringar jämfört med det som presenterats i samrådsunderlaget i samrådsskedet.

- För att anpassa ledningarnas placering i förhållande till farleden för sjöfart och fartygens vändområde samt planerad muddring har ledningarna flyttats vid landstigningen vid oljehamnen, så att ledningarna inte går in i vändområdet, se figur 13 i Teknisk beskrivning och ritning R51 -1-001. Ledningarna kommer inte gå närmare än ca 50 meter från farleden.
- Hänsyn har tagits till yrkesfisket genom att vissa justeringar av dragningen har skett vid de fasta fiskeplatserna.
- Efter anpassningen till vändområdet för fartygstrafik blev sträckan på land vid Norsa Hagar längre än tidigare planerat. Anpassningar av den tillkommande landsträckan har gjorts för att minimera påverkan på naturvärdena. Ledningsdragningarna har anpassats vid landstigningarna på Stora Aspholmen (privat tomt) och Tavsta Hage (skog) för att minimera påverkan vid respektive landstigning.
- Några av pumpstationernas placering har ändrats med hänsyn till synpunkter från fastighetsägare.
- För att undvika bräddning har bräddningstankar placerats i anslutning till pumpstationerna.
- För att öka omsättningen i ledningssystemet och förhindra gasbildning och stopp i spillvattenledningarna och risk för temperaturökning i vattenledningarna har mindre dimensioner på ledningarna valts. Trycknivån i vattenledningssystemet upprätthålls genom tryckstegring.
- Styrd borring kommer att tillämpas där det är möjligt vid anslutning till land.

5.4 Kortfattad teknisk beskrivning

Sjöledningssystemet kommer att bestå av två trycksatta ledningar, en för avlopp som ska pumpas till Köping och en för dricksvatten som ska pumpas från Köping. Ledningarna kommer att bestå av PE-plast som svetsas samman och pluggas på land. De transporteras sedan flytande på vattenytan till området där de ska förläggas.

För att få ledningarna att sjunka till botten belastas de med rundade betongvikter. Vikterna ska vara anpassade till ledningens dimension, SDR-klass och tryck i ledningen och spänns fast med tillräckligt kraft för att inte lossna eller glida och samtidigt inte deformera ledningen. Ledningarna kommer att sjunka ner helt i bottenmaterialet där sedimenten är lös. På vissa platser kommer ledningarna att spolas ned i bottenmaterialet med hjälp av vatten som sprutas ner mot botten med högt tryck. Manuell schaktning kan också bli aktuell längs kortare sträckor.

Vid landstigning kommer styrd borring att tillämpas där det är möjligt, i annat fall kommer schaktning och eventuellt sprängning att behövas.

Dimensioneringen har utgått ifrån svenskt vattens publikation P83 i kombination med Boverkets byggvägledning 10 med vissa Anpassningar. Dimensionerna på vattenledningarna hålls nere för att öka omsättningen och hastigheten i ledningarna så att eventuell temperaturökning på vattnet inte blir

för stor under sommar och höst när vattnet i Mälaren är som varmast. Det maximala flödet som räknats fram är för spillvatten är 6,05 l/s.

För att minimera risken för bräddning kommer reservoarer att anläggas vid pumpstationerna. Vid pumpstopp kommer pumpstationerna uppströms i systemet att förreglas (stoppas) så att varje station endast behöver hantera det flöde som är kopplat direkt till respektive pumpstation. Nödbrädd kommer därefter att ske ca 100 meter ut i Mälaren alternativt i dike.

De nedsänkta sjöledningarna kommer att mätas in och dykarundersökas för att kontrollera så att de ligger korrekt i plan och höjd. Ett minimimått om 1 meter mellan ledningen och uppskjutande föremål rekommenderas. Vid behov avlägsnas de uppskjutande föremålen alternativt om detta inte är möjligt får ledningen justeras i plan.

Systemet kommer att övervakas kontinuerligt för att i möjligaste mån förhindra nödbräddningar och oavsiktlig utpumpning av spillvatten i Mälaren. Tänkbara scenarion kan vara pumphaveri, spänningsbortfall (strömavbrott) och avslitna sjöledningar.

Av säkerhetsskäl är varje pumpstation försedd med dubbla pumpar varav en pump ska klara hela flödet. Vid pumphaveri och/eller hög nivå, samt vid spänningsbortfall/ strömavbrott larmar systemet om detta. Mätning och övervakning kommer att ske på både spillvatten och dricksvatten vid samtliga landstigningar som inte har en pumpstation i direkt anslutning.

I anläggningsarbetet ingår även att skylta för ledningen. Skyltning sker på stranden vid landföringspunkterna. Uppgifter om ledningens placering kommer att lämnas till Sjöfartsverket för införande på sjökort.

De långa sträckorna för tryckavloppet kan medföra en uppkomst av svavelväte. För att förhindra problem med svavelväte i tryckspiledningarna förberedes för installation av svavelvätebrunnar på inkommande ledning till pumpstationerna. Om svavelvätereduktionen inte är tillräcklig för att begränsa luktproblem kan andra luktreducerande filter så som ökad ventilation eller biologiska filter bli aktuellt.

6 Bedömningsgrunder

6.1 Planförhållanden

6.1.1 Översiktsplan

Köpings kommuns översiktsplan, Köping i framtiden, antogs av kommunfullmäktige den 24 september 2012⁹. I översiktsplanen framgår bland annat att kommunen strävar efter att:

- Stimulera och underlätta sjönära boende.
- Underlätta nybyggnation på landsbygden och erbjuda möjligheter till permanentboende i fritidshusområden.

Det som i första hand styr utvecklingen är möjligheten att ordna vatten- och avloppsfrågan på ett tillfredsställande sätt.

⁹ Översiktsplan för Köpings kommun. Köping i framtiden. Antagandehandling. 2012-09-24

Verksamheten bedöms inte strida mot gällande översiktsplan utan ligger i linje med översiktsplanens syften.

6.1.2 VA-plan

Kommunen har en VA-plan som antogs av kommunfullmäktige den 28 mars 2011¹⁰. Planen reviderades under hösten 2013. Norra mälarstranden är utpekad i VA-planen som ett område med behov av åtgärder enligt 6§ i Lagen om allmänna vattentjänster (6§ LAV). Med hänsyn till skyddet för människors hälsa eller miljön behöver vattenförsörjning eller avlopp ordnas i ett större sammanhang och kommunen är skyldig att inrätta verksamhetsområde för vatten och/eller avlopp och se till att behovet tillgodoses genom en allmän anläggning.

Verksamheten är en direkt följd av VA-planen och ligger i linje med dess mål.

6.1.3 Detaljplaner

Områdena Stäudd och Galtens samfällighetsförening omfattas av en detaljplan från 1979 (PL233). I detaljplanen beskrivs de båda områdena som fritidshusområden. I planen anges bl. a. att avloppsvattnet från bad, disk och tvätt leds till övervägande del till resorptionsanläggningar. Klosettfrågan avses lösas på annat sätt t.ex. genom klosett med liten spolvattenmängd och anslutning till tank eller genom förmultnings-, torr- eller förbränningstoalett. För de tomplatser som inte nås med slamsugningsfordon kan icke tillstånd till slutna avloppstank medges.

Bastviken omfattas av en detaljplan från 1974 (PL187). I detaljplanen framgår att området är avsett för fritidsbebyggelse, med undantag för det gamla brukningscentrat där helårsboende kan förväntas i framtiden. En särskild VA-plan finns upprättad.

Berghagen omfattas av en detaljplan från 1959 (PL161). Den gällande detaljplanen är upprättad med förutsättning att området ska bebyggas med fritidshus av enkel standard. I en planbestämmelse anges att byggnad inte får uppföras vars användande fordrar anläggande av avloppsledning.

Tavsta omfattas av en detaljplan från 1964 (PL165). Även i detta fall framgår att planområdet endast är avsett för fritidsbebyggelse. I planbestämmelserna går att läsa att det inom byggnadsplaneområdet inte får uppföras byggnad, vars användande påkallar anläggande av avloppsledning.

Stadsarkitektkontoret har enligt antagen verksamhetsplan, mål och budget 2017, i uppdrag att detaljplanlägga vid norra Mälarstranden, i första hand Tavsta hage och Berghagen. Ett förberedande arbete inför planläggning har påbörjats under hösten 2016 med bl.a. beskrivning av planeringsförutsättningar för respektive område liksom framtagande av behovsbedömning. Platsbesök med inventering av byggnaderna i områdena har skett i september 2016. Detta har dokumenterats och ligger som grund för fortsatt diskussion om nivån på byggrätter. Beslut om planuppdrag fattas i kommunstyrelsen i maj/juni 2017. Avsikten är att ta bort den hindrande bestämmelsen att ingen byggnad får uppföras vars användande kräver anläggandet av avloppsledning samt att pröva utökad byggrätt inom områdena. Den preliminära tidplanen för planarbetet med nya detaljplaner för Tavsta hage och Berghagen är att samråd hålls i november 2017 och att planerna kan antas i oktober 2018.

¹⁰ VA-plan för Köpings kommun 2010-2025. Riktlinjer och planering av vatten- och avloppsförsörjningen i Köpings kommun utanför nuvarande verksamhetsområde Antagen av Kommunfullmäktige 2014-02-24. Reviderad 2013-11-13.

I och med detta finns inga hindrande bestämmelser i detaljplanerna som strider mot VA-utbyggnaden.

6.2 Miljö kvalitetsnormer

För ytvattnet (Mälaren-Galten) som ingår i Norrströms avrinningsområde gäller miljö kvalitetsnormer med krav på att god ekologisk och kemisk status ska uppnås, se vidare under avsnitt 6.2 Vattenmiljö.



Mälaren ingår i naturvårdsverkets förteckning över fiskevatten som ska skyddas enligt förordning (2001:554) om miljö kvalitetsnormer för fisk- och musselvatten.

6.3 Miljömål

6.3.1 FN:s Globala hållbarhetsmål

I september 2015 förband sig FN:s medlemsländer till 17 stycken globala mål för att uppnå hållbar utveckling, med det större syftet att avskaffa extrem fattigdom, minska ojämlikheter och orättvisor i världen och att lösa klimatkrisen. De 17 målen har totalt 169 delmål och skall verka fram till 2030. Den planerade sjöledning vid norra mäljarstranden berör fem av målen.

Tabell 1. FN:s Globala hållbarhetsmål aktuella för sjöledningen vid norra mäljarstranden.

 <p>6 RENT VATTEN OCH SANITET</p>	<p>6.1 Senast 2030 uppnå allmän och rättvis tillgång till säkert och ekonomiskt överkomligt dricksvatten för alla.</p> <p>6.3 Till 2030 förbättra vattenkvaliteten genom att minska föroreningar, stoppa dumpning och minimera utsläpp av farliga kemikalier och material, halvera andelen obehandlat avloppsvatten och väsentligt öka återvinningen och en säker återanvändning globalt.</p> <p>6.6 Senast 2020 skydda och återställa de vattenrelaterade ekosystemen, däribland berg, skogar, våtmarker, floder, akviferer och sjöar.</p>
 <p>9 HÅLLBAR INDUSTRI, INNOVATIONER OCH INFRASTRUKTUR</p>	<p>9.1 Bygga ut tillförlitlig, hållbar och motståndskraftig infrastruktur av hög kvalitet, inklusive regional och gränsöverskridande infrastruktur, för att stödja ekonomisk utveckling och människors välbefinnande, med fokus på ekonomiskt överkomlig och rättvis tillgång för alla.</p>

 <p>11 HÅLLBARA STÄDER OCH SAMHÄLLEN</p>	<p>11.a Främja positiva ekonomiska, sociala och miljömässiga kopplingar mellan stadsområden, stadsnära områden och landsbygdsområden genom att stärka den nationella och regionala utvecklingsplaneringen.</p>
 <p>12 HÅLLBAR KONSUMTION OCH PRODUKTION</p>	<p>12.4 Senast 2020 uppnå miljövänlig hantering av kemikalier och alla typer av avfall under hela deras livscykel, i enlighet med överenskomna internationella ramverket, samt avsevärt minska utsläppen av dem i luft, vatten och mark i syfte att minimera deras negativa konsekvenser för människors hälsa och miljön.</p>
 <p>15 EKOSYSTEM OCH BIOLOGISK MÅNGFALD</p>	<p>15.1 Till 2020 bevara, återställa och hållbart använda ekosystem på land och i sötvatten och deras ekosystemtjänster, särskilt skogar, våtmarker, berg och torra områden, i enlighet med de skyldigheter som anges i internationella överenskommelser.</p>

6.3.2 Nationella

De svenska miljömålen består av ett generationsmål, sexton miljö kvalitetsmål och tjugofyra etappmål. Miljömålen och miljö kvalitetsmålen är antagna av riksdagen. Miljömålen är en grundläggande utgångspunkt för miljöarbetet på nationell, regional och lokal nivå, men de är inte juridiskt bindande.

Av de sexton miljö kvalitetsmålen bedöms följande åtta vara aktuella för den planerade sjöledning vid norra målarstranden: Levande sjöar och vattendrag, ingen övergödning, god bebyggd miljö, grundvatten av god kvalitet, myllrande våtmarker, ett rikt odlingslandskap, giffri miljö och ett rikt växt- och djurliv.

6.3.3 Regionala

Köpings kommun ligger inom Västmanlands län, där länsstyrelsen i Västmanland ansvarar för att följa upp hur de regionala miljömålen uppfylls. Till 2020 bedöms miljömålen Frisk luft och Grundvatten av god kvalitet vara nära att uppnås. Att uppnå övriga fjorton miljö kvalitetsmål bedöms vara svårare. För att förbättra förutsättningarna att nå miljömålen fokuserar länsstyrelsen i Västmanland generellt på tillsyn, kunskapsbyggande, utvecklingsarbete och särskilda åtgärder. Följande fokusområden inför det framtida arbetet beskrivs i den årliga uppföljningen av miljö kvalitetsmålen för 2016:

- Ökad kunskap för att höja medvetandegraden om förhållanden som påverkar miljön.
- Ökad kunskap om kemikaliers miljö- och hälsoskadliga egenskaper.
- Minska övergödningen av ytvattnet med hjälp av anpassade styrmedel och skärpt lagstiftning.
- Ökad skötsel av diknings-skadade våtmarker i skyddade områden.
- Ökat skydd av tätortsnära natur av stor betydelse för friluftsliv.

6.3.4 Lokala

Köpings kommun har mål inom hållbar samhällsutveckling. Kommunen ska arbeta för ett hållbart samhälle. I arbetet ska viktiga miljö- och naturvärden och rekreationsområden vårdas och utvecklas.

Kommunen bedriver ett miljöarbete med omsorg om gemensamma resurser, natur och klimat. Det innebär att kommunen ska värna miljön och hushålla med energi- och naturresurser i verksamheten. Kommunen ska skydda och vårda naturen och med förebyggande arbete minska föroreningar och klimatpåverkan. Samarbete ska ske med de som bor och verkar i kommunen för en bättre miljö.

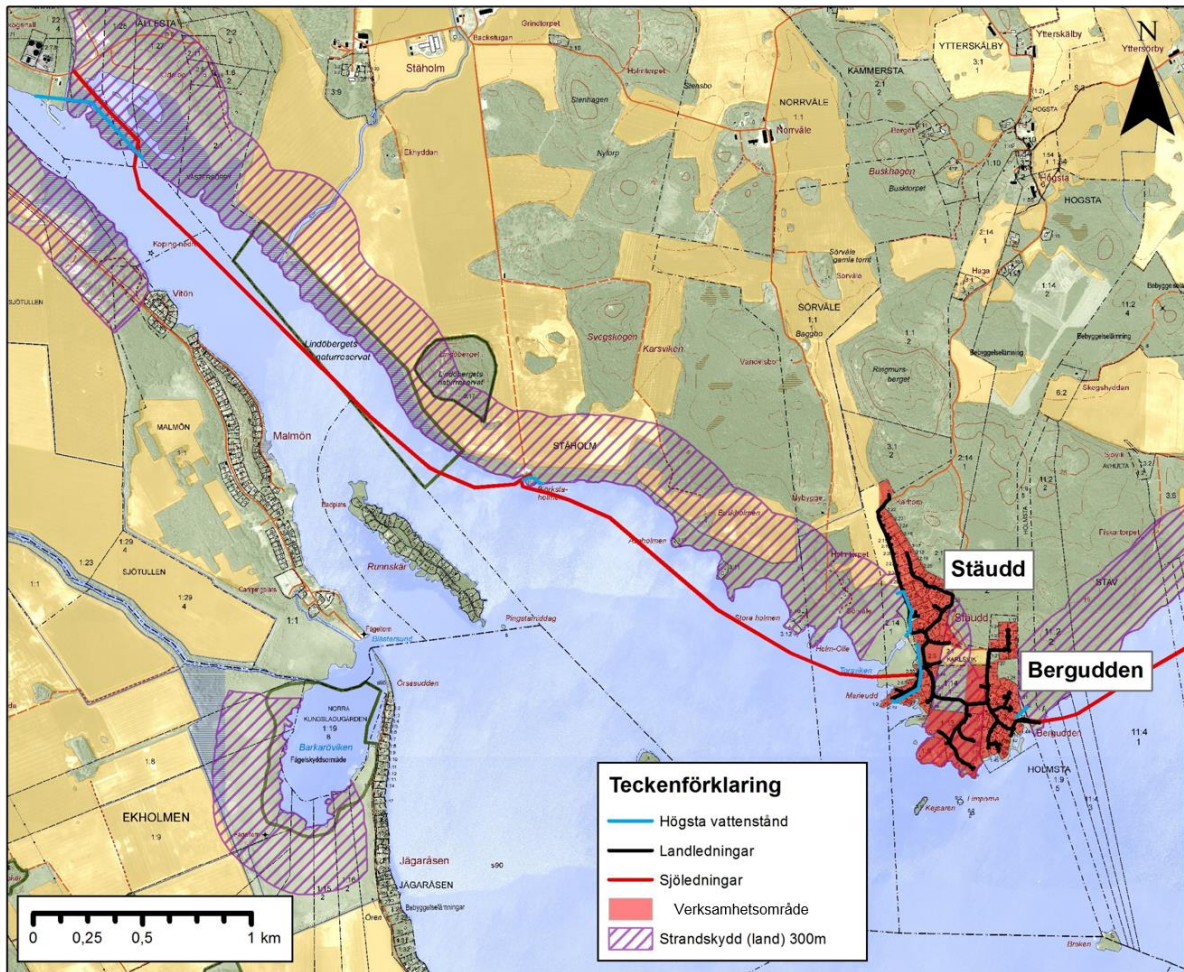
Kommunen har också relevanta mål för ett attraktivt boende. Attraktiva boendemiljöer ska finnas med närhet till service och rekreation. Ett bra boende med närhet till det mesta man behöver för ett gott liv förenklar vardagen. Köping ska vara en kommun som lockar människor att vilja flytta in och bo kvar.

6.4 Strandskydd

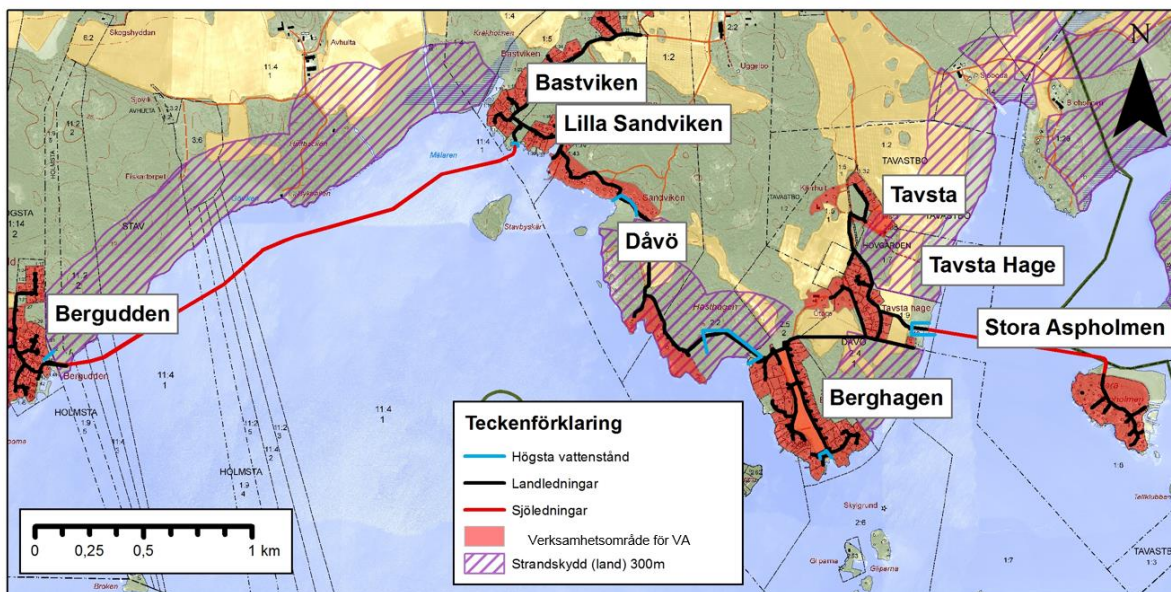
Syftet med strandskydd är att trygga förutsättningarna för allmänhetens friluftsliv och att bevara goda livsvillkor på land och i vatten för djur- och växtlivet. I Köpings kommun uppgår strandskyddet vid Mälaren till 300 meter från strandlinjen vid normalt medelvattenstånd¹¹.

Hela ledningsdragningen i sjön kommer att placeras inom strandskyddsområdet. Landstigning sker delvis inom områden där strandskyddet är upphävt. Se figur 6 och 7 nedan.

¹¹ Länsstyrelsens WebbGIS. <http://ext-webbgis.lansstyrelsen.se/vastmanland/karttjanst/>. Besökt 2016-11-20.



Figur 6. Strandskyddsområde längs norra mäljarstranden i Köping. Västra delen av området. (Lantmäteriet)



Figur 7. Strandskyddsområde längs norra mäljarstranden i Köping. Östra delen av området. (Lantmäteriet)

6.5 Riksintressen och andra områdesskydd

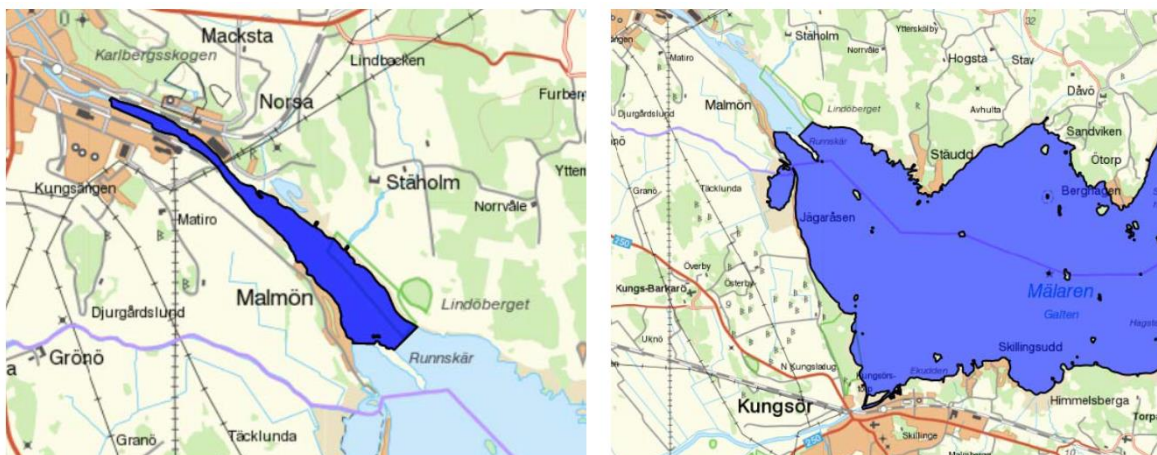
Hela Mälaren är utpekad som riksintresse för yrkesfisket. Mälaren är även av regionalt intresse för fritidsfisket. Mälaren är också upptagen som riksintresse för det rörliga friluftslivet. Vidare berörs Natura 2000-området Lindöberget väst. Detta område utgör också ett naturreservat. Köpings hamn och farleden till Köpings hamn utgör riksintresse för sjöfarten.

7 Miljökonsekvenser under anläggningsskedet

7.1 Vattenmiljö

7.1.1 Förutsättningar och nuläge

De planerade sjölöddningarna kommer att passera två av Mälarens vattenförekomster, Mälaren-Galten SE659229-151821 samt Mälaren-Köpingsviken EU_CD: SE659631-151422, se figur 8 och 9.



Figur 8 och 9. Utbredning av de två vattenförekomsterna Mälaren-Köpingsviken till vänster samt Mälaren-Galten till höger (Structor Miljöteknik, 2016).

Mälaren delas upp i 14 delbassänger varav Galten är Mälarens västligaste och minsta fjärd. Trots det tar Galten emot ungefär hälften av den totala tillrinningen till Mälaren. Galtens area uppgår till ca 54 km² och medeldjupet är mindre än 4 meter¹².

Köpingsviken är området mellan Köpingsåns utflöde och den bredare fjärden Galten. Genom den smala viken passerar en betydande del av Mälarens tillflöde då Köpingsån tillsammans med Arbogaån, Hedstömmen och Kolbäcksån står för 46 % av tillrinningen till Mälaren. Viken trafikeras hårt av yrkestrafik då Köping huserar Sveriges näst största insjöhamn. Norra delen av Köpingsåns avrinningsområde domineras av skogsmark medan de södra delarna av avrinningsområdet till stor del består av jordbruksmark och är påtagligt påverkad av mänsklig aktivitet.¹³

Miljö kvalitetsnormen för Galten har som kvalitetskrav att uppnå god ekologisk status och god kemisk ytvattenstatus till 2027. Dock finns undantag från kvalitetskravet på bromerade difenyletrar samt på kvicksilver och kvicksilverföreningar. Skälet för undantag är att det bedöms vara tekniskt omöjligt att sänka halterna av kvicksilver och PDBE till de nivåer som motsvarar god kemisk ytvattenstatus. Föreningar av tributyltenn (TBT) har undantag från kvalitetskravet god ytvattenstatus med en tidsfrist till 2027.¹⁴

Miljö kvalitetsnormen för Köpingsviken har något lägre krav än Galten. Kvalitetskraven är att uppnå måttlig ekologisk status 2027 samt god kemisk ytvattenstatus. Precis som för Galten finns undantag från kvalitetskravet på bromerade difenyletrar samt på kvicksilver och kvicksilverföreningar. Både antracen och TBT har undantag från kvalitetskravet god ytvattenstatus med en tidsfrist till 2027. Åtgärder som berör Galten och Köpingsviken behöver emellertid genomföras till 2021 för att god ekologisk status ska kunna nås till 2027.¹⁵



















¹² VISS VattenInformationsSystem Sverige, Mälaren-Galten, Norrström
<http://www.viss.lst.se/PublicWaterPage.aspx?waterEUID=SE659356-152200>

¹³ Vattenvårdsförbund, M. (den 11 4 2017). *Beskrivning av de större vattendragen*. Hämtat från Mälaren och dess närområde:
<http://www.malaren.org/malaren/malaren-och-dess-naromrade/>

¹⁴ Som ovan

¹⁵ Länsstyrelsen. (den 11 04 2017). *VISS Vatteninformations System Sverige*. Hämtat från Mälaren-Köpingsviken VISS Sjö:
<https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterEUID=SE659631-151422>

Tabell 3. Statusklassning i Mälaren-Galten.

Statusklassning	Galten	Köpingsviken
Ekologisk status	 Måttlig	 Måttlig
Kemisk status	 Uppnår ej god	 Uppnår ej god
Kemisk status utan överallt överskridande ämnen	 Uppnår ej god	 Uppnår ej god
Miljöproblem		
Övergödning och syrefattiga förhållanden	 Ja	 Ja
Miljögifter	 Ja	 Ja
Försurning	 Nej	 Nej
Förändrade habitat genom fysisk påverkan	 Nej	 Nej
Främmande arter	 Ja	 Ja
Annat betydande miljöproblem	 Ej klassad	 Ej klassad

I Galten är det undersökningar av växtplankton (2007-2011) och makrofyter (2011), som ligger till grund för bedömningen måttlig ekologisk status. Galten har även otillfredsställande ljusförhållanden med ett medelsiktdjup på 1,1 m. Däremot bedöms statusen av näringsämnen som måttlig. Statusen är även otillfredsställande för svämplanets struktur och funktion eftersom svämplanet till 58% består av anlagda ytor eller brukad mark.

Av de kemiska variablerna uppnår Galten ej god kemisk status för kvicksilverhalt i fisk. Dock överstigs gränsvärdet för kvicksilver i samtliga av Sveriges ytvattenförekomster och den höga halten har visat sig vara stabil över tid. Vattenförekomsten uppnår inte heller god status med avseende på polybromerade difenyletrar (PBDE). PBDE används främst som flamskyddsmedel i bl.a. textil, möbler, plastprodukter, elektroniska produkter och byggnadsmaterial. PBDE sprids till miljön via läckage från varor och deponier, samt via atmosfäriskt nedfall från långväga lufttransporter. Mätdata från provtagning av ackumulationsbottnar i Köpingsviken och Galten 2012 visar på något förhöjda halter av tributyltenn (TBT). Medelhalten TBT var i vattenförekomsterna 14 µg/kg TS och den högsta uppmätta halten var 26 µg/kg TS, vilket överskrider gränsvärdet på 1,6 µg/kg TS (HVMFS 2015:4). Havs- och Vattenmyndigheten anger dock att ett överskridande med minst 500 gånger (10 µg/kg TS) av detta gränsvärde möjligen kan krävas för sänkt kemisk status, men att detta i första hand ska indikera ett övervakningsbehov. Då TBT inte uppmätts i vatten och det inte kan fastslås i vilken utsträckning sedimenten i hela vattenförekomsten är förorenade av TBT ligger inte denna förorening till grund för statusklassningen.

Köpingsviken har en status mycket liknande Galtens. Flera av provtagningarna är gemensamma för Galten och Köpingsviken. Några av parametrarna skiljer sig dock åt. Köpingsviken har otillfredsställande hydromorfologisk status och avgörande för den klassificeringen är att 44 % av närområdet (30 meter från fårans kant,) utgörs av brukad mark eller anlagda ytor.

Halten av antracen i Köpingsvikens sediment har visats överskrida det föreslagna gränsvärdet i vattenförekomsten vid undersökningen 2012. Havs- och Vattenmyndigheten har rekommenderat ett

förslag på gränsvärde för antracenhalt i sediment på 24 µg/kg TS. Den högsta uppmätta halten i ett prov var 67,6 µg/kg TS och medelhalten var 20,93 µg/kg TS.

Mälaren är en naturligt näringsrik sjö vilket innebär att den är extra känslig för övergödning. Den största halten tillgängliga näringsämnen återfinns i recipienten under våren då tillflödena är som störst samtidigt som produktionen av alger och annan växtlighet i Mälaren inte kommit igång för fullt. Galten är den enda av Mälarens delbassänger som under perioder, främst sommaren, har en så låg kvävefosforkvot att primärproduktionen blir kvävebegränsad.¹⁶

Läckage av från diffusa källor har bedömts utifrån PLC5 (den ytrelaterade antropogena bruttobelastningen av fosfor) med hjälp av olika tröskelvärden vattenmyndigheterna tagit fram. På så sätt kan man klassa om en källa leder till betydande eller ej betydande påverkan på recipienten.

I Galten är det punktkällor i form av reningsverk som ger den stor del av tillflödet av fosfor till recipienten. Flera avloppsreningsverk bidrar till fosforbelastningen i vattenförekomsten. Totalt står avloppsreningsverken för drygt 9 % av den antropogena fosforbelastningen i vattenförekomstens hela avrinningsområde. Tröskelvärdet för jordbruk som är 4 kg fosfor/km² överskrids då det för Galtens avrinningsområde beräknas till 8 kg fosfor/km². För enskilda avlopp är tröskelvärdet 1,5 kg fosfor/km² vilket överskrids på det för Galtens avrinningsområde beräknas till (2 kg fosfor/km²).

Påverkankällorna i Köpingsviken har liknande karaktär som i Galten. Punktkällor i form av stora avloppsreningsverk står för 7 % av den antropogena fosforbelastningen i vattenförekomstens hela avrinningsområde. Industrin Yara AB Köpingsfabriken släpper ut ca 450 kg fosfor/år, vilket motsvarar ca 6 % av fosforbelastningen. Precis som i Galten är utsläppen från jordbruk är dubbelt så högt som gränsvärdet. För enskilda avlopp är tröskelvärdet 1,5 kg fosfor/km² vilket överskrids då tillrinningen från Köpingsvikens avrinningsområde beräknas till 2 kg fosfor/km².^{17,18}

7.1.2 Miljökonsekvenser

Verksamheten medför följande arbeten i vattenområdet: ledningsläggning som omfattar utbyggnad av hopsvetsade ledningar, utplacering av vikter på ledningarna, sänkning av ledningarna till sjöbotten, nedspolning av ledningarna längs vissa sträckor samt styrd borring och eventuell schaktning och sprängning vid landföringsställena.

Arbetena kan förväntas medföra en viss grad av grumling och uppslamning av sediment. Schaktning vid landfästena är troligen det som bidrar till mest grumling men även den spolning som sker kan medföra viss grumling. Grumling vid spolning bedöms ske inom ett par meter om det är sandig botten och upp till några tiotal meter vid mer lerig botten. För grumlighet gäller i Mälaren en miljö kvalitetsnorm för fisk- och musselvatten om 25 mg/l.¹⁹ Det finns därmed en också risk för ökad internbelastning av fosfor från sedimenten. Detta kan medföra en lokalt övergödande effekt i recipienten, denna är dock mycket begränsad i storlek och tillfällig och det är inte sannolikt att syrebrist kan inträffa.

¹⁶ Structor Miljöteknik AB 2016 Miljökonsekvensbeskrivning. Muddring i Köpings hamnområde, behandling av muddermassor samt tillfällig hamnverksamhet.

¹⁷ VISS VattenInformationsSystem Sverige, Mälaren-Galten, Norrström
<http://www.viss.lst.se/PublicWaterPage.aspx?waterEUID=SE659356-152200>

¹⁸ Länsstyrelsen. (den 11 04 2017). *VISS Vatteninformations System Sverige*. Hämtat från Mälaren-Köpingsviken VISS Sjö:
<https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterEUID=SE659631-151422>

¹⁹ Structor Miljöteknik AB . (2016). *MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING Muddring i Köpings hamn*

Arbetet i vattnet planeras inte ske under tillväxtperioden och den tillfälligt förhöjda halten av näringsämnen som kan komma att uppstå till följd av omrörning av sediment kan förväntas ha återgått till normala värden då tillväxtperioden sätter igång. Om en ökning av syretärande processer som följd av en ökad näringsbelastning ändå sker är den sannolikt endast tillfällig.

Arbetena kan, om än i liten skala, medföra att föroreningar i sedimenten övergår till vattenfas och därmed görs biologiskt tillgängligt. Halter av TBT, difenyleter och antracen bör dock inte öka till en sådan grad att det påverkar arbetet mot god kemisk ytvattenstatus 2027. Om det sker en koncentrationsförändring kommer den vara mycket lokal, uppskattningsvis endast detekterbar på några meters radie från ledningen.

Sammantaget bedöms anläggningskedet inte medföra några betydande negativa konsekvenser för vattenmiljön.

7.1.3 Skyddsåtgärder

Vid nedspolning av ledningarna och schakt i landföringsområden kan grumling uppstå, varför skyddsåtgärder kommer att användas vid dessa arbetsmoment. För att begränsa grumlingen och skydda särskilt känsliga objekt kan bottengående skärmar användas.

Arbetet med ledningsläggningen kommer att förskjutas vid blåsig väder för att minimera spridningen av sediment.

7.2 Naturmiljö i vatten

7.2.1 Förutsättningar och nuläge

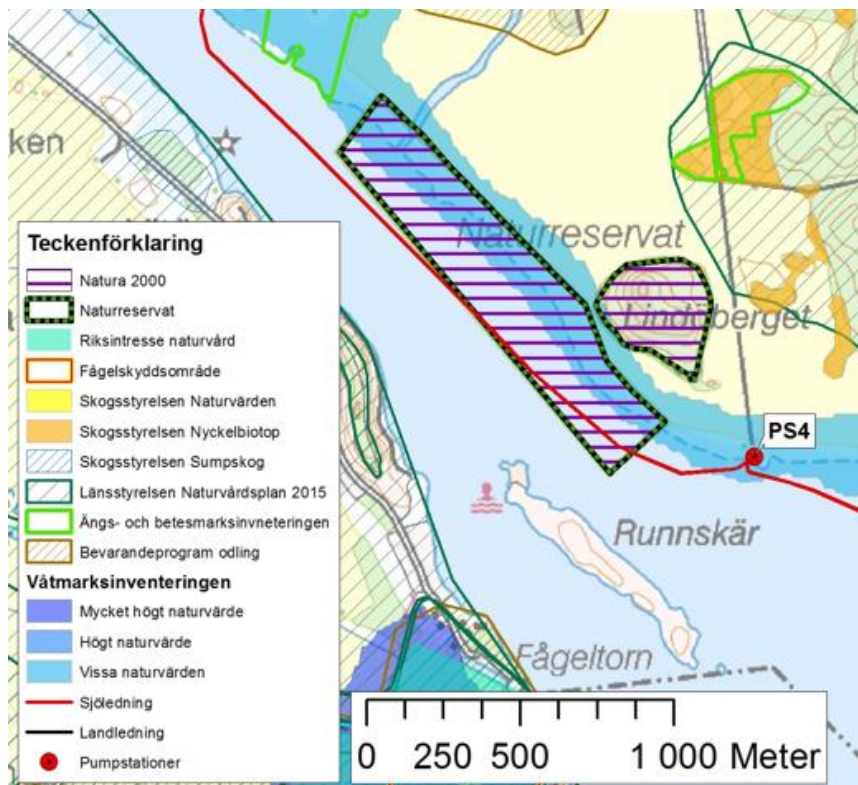
Mälaren är Sveriges artrikaste sjö med avseende på fisk och har 33 naturligt förekommande fiskarter. Galten är mest känd för sitt gädd-, gös- och abborrfiske. I Galten förekommer också ett antal olika arter av musslor, bl.a. spetsig målarmussla och allmän dammussla. Flat dammussla, som enligt Rödlistan (Rödlistade arter i Sverige 2015) är nära hotad (NT), förekommer i Galten vid badplatsen vid Berghagen. Normalt är förekomsterna av flat dammussla ofta små och isolerade. Huvudsakligen finns den på slammiga ler- och sandbottnar i naturligt näringsrika vatten.

Denna del av Mälaren har också pekats ut som ett särskilt värdefullt område för asp (nära hotad, NT), nejonöga, flodnejonöga och ål (akut hotad, CR) samt för abborre, gös, gädda och cyprinider.

Mälaren ingår i naturvårdsverkets förteckning över fiskevatten som ska skyddas enligt förordning (2001:554) om miljö kvalitetsnormer för fisk- och musselvatten. I förordningen finns riktvärden, (värde som ska eftersträvas) och gränsvärden (värde som inte får överskridas eller underskridas) för ett antal olika parametrar som t.ex. temperatur, upplöst syre, pH, uppslammade fasta substanser och metallhalter.

Vid Galten häckar en mängd olika fåglar, bland annat gråtrut som klassas som sårbar (VU) enligt Rödlistan 2015 samt t.ex. drillsnäppa och gräshoppsångare som båda klassades som nära hotade (NT) enligt Rödlistan 2010 men som i Rödlistan 2015 anses ha livskraftiga populationer i landet. Samtliga fågelarter är skyddade enligt 4 § artskyddsförordningen.

Den planerade VA-ledningen kommer att gå igenom Natura 2000-området Lindöberget väst (se figur 10). Området ligger i anslutning till den norra stranden på Köpingsviken och består av en vassbevuxen strandsträcka samt en vall och ett valldike innanför vassen. Naturtypen inom Natura 2000-området klassas som naturlig eutrof sjö enligt art- och habitatdirektivet. De fågelarter som finns inom området och som ingår i fågeldirektivet är rördrom och brun kärrhök. Vassarna är fågelrika och närheten till det nyligen återställda fågelrika området Norsa hagar nordväst om området, medför att Natura 2000-området har stor ekologisk betydelse för flera fågelarter. Området har även varit naturreservat sedan 1981. Reservatets skötselplan föreskriver inga aktiva vassåtgärder i detta område, varför vassen fått utvecklas fritt sedan en längre tid tillbaka.²⁰ Enligt reservatsbeslutet är åtgärder som att schakta, gräva eller utföra annan mekanisk markbearbetning förbjudet. Det är också förbjudet att avverka eller röja och anordna upplag, dra fram mark- eller luftledning mm. Det är vidare förbjudet att bryta kvistar, plocka blommor, gräs etc. (dvs dra upp eller kapa vass). Det betyder att dispens från naturreservatsföreskrifterna bör sökas om något av detta ska göras (alt. förtydliga att inget av detta görs). Syftet med denna del av reservatet är att vassbältet ska vara orört och utvecklas fritt.



Figur 10. Ledningssträckning genom Naturreservatet Lindöberget och Natura 2000-området Lindöberget Väst.

²⁰ Bevarandeplan, Lindöberget väst SE0250158 http://www.lansstyrelsen.se/NR/rdonlyres/4CDC0E79-B337-428F-AA5FC41A82AF645D/0/BEVARANDEPLAN_LINDOBERGET_VAST_SE0250158.pdf

Väster om Stora Aspholmen går sträckningen strax utanför Strömsholms naturreservat och Natura 2000-område. Området är även riksintresse för naturvården.

7.2.2 Miljökonsekvenser

Grumling i anläggningsskedet kan medföra konsekvenser för såväl växt- och djurplankton som för musslor och fisk. Grumlingen bedöms dock vara både mycket lokal och tillfällig och inte medföra någon betydande påverkan. För att förhindra skador på ledningarna kan flytt av sten under vattnet vara nödvändig. Det kan leda till att mikrohabitat på botten förändras. Då bottenkartering medför att sträckningen anpassas för att undvika stenpartier bedöms riskerna för skador till följd av förändrade mikrohabitat bli små.

Fåglar kan störas av högljutt arbete eller av maskiner som passerar eller förstör eventuella häckningsplatser. Eftersom förläggningen sker utanför häckningsperiod begränsas påverkan.

Buller från arbetena kan även störa fisk och andra vattenlevande djur. Buller under vattenytan kan t.ex. uppkomma vid nedspolning av ledningarna. Det är svårt att bedöma konsekvenserna av störningarna men genom att arbetena sker vintertid, är övergående och begränsade i utbredning bedöms dessa vara tämligen små.

Då nedläggningen av ledningarna i kanten av reservatsområdet sker under vinterhalvåret och på en begränsad del är bedömningen att vassbältet påverkas marginellt i anläggningsskedet. Ledningarnas placering i botten kommer inte hindra att vassbältet kan fortsätta utvecklas fritt.

Sammantaget är bedömningen att konsekvenserna för naturmiljön i vattnet i anläggningsskedet blir obetydliga till små.

7.2.3 Skyddsåtgärder

För att minimera påverkan på naturmiljö förläggs anläggningsskedet till vinterhalvåret, någon gång under september-mars då den biologiska aktiviteten är låg och fåglar inte riskerar att störas under sin häckningsperiod.

En bottenkartering har utförts för att kunna anpassa sträckningen och undvika stenpartier. Det är emellertid inga betydande justeringar av sträckningen som behöver göras.

I landstigningspunkterna kommer styrd borrning, från land ner i vattnet, att användas i möjligaste mån för att minimera påverkan på strandmiljöerna.

Förläggningen mellan Tavsta hage och Stora Aspholmen anpassas så att Strömsholmsområdet inte påverkas.

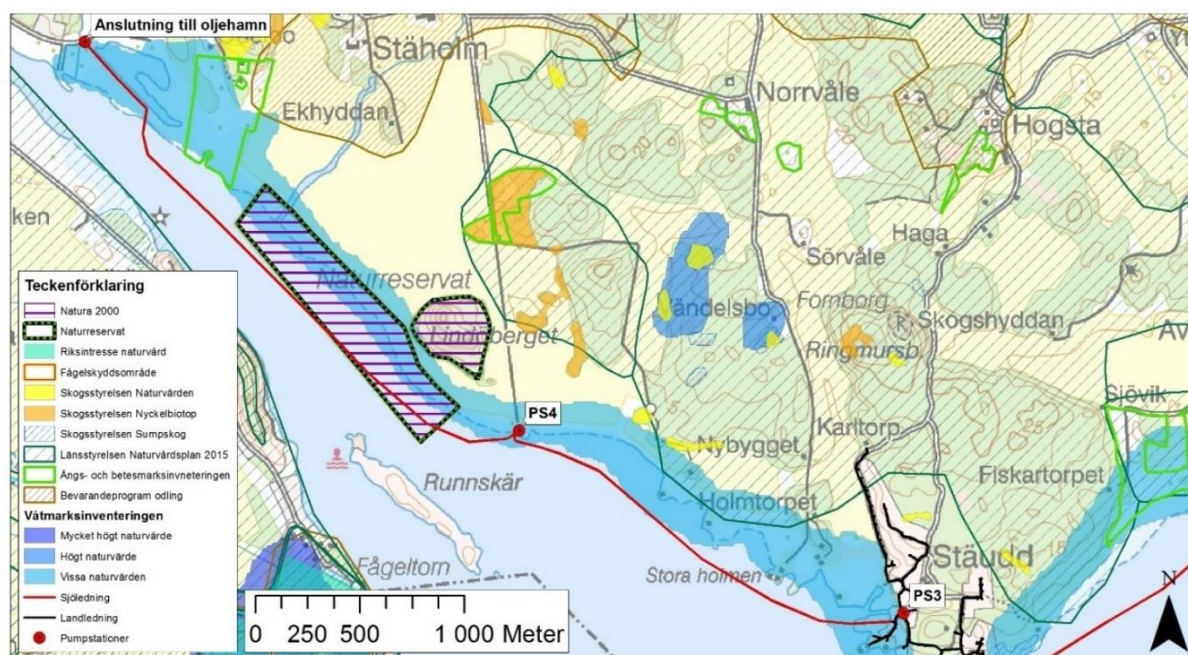
7.3 Naturmiljö på land

7.3.1 Förutsättningar och nuläge

Naturvärden på land visas i figur 11, 12 och 13. I övergångszonen mellan land och vatten finns ofta goda förutsättningar för biologisk mångfald och höga naturvärden. Stora delar av strandområdena i området har Länsstyrelsens våtmarksinventering klassats som naturvärden. Landstigningarna vid

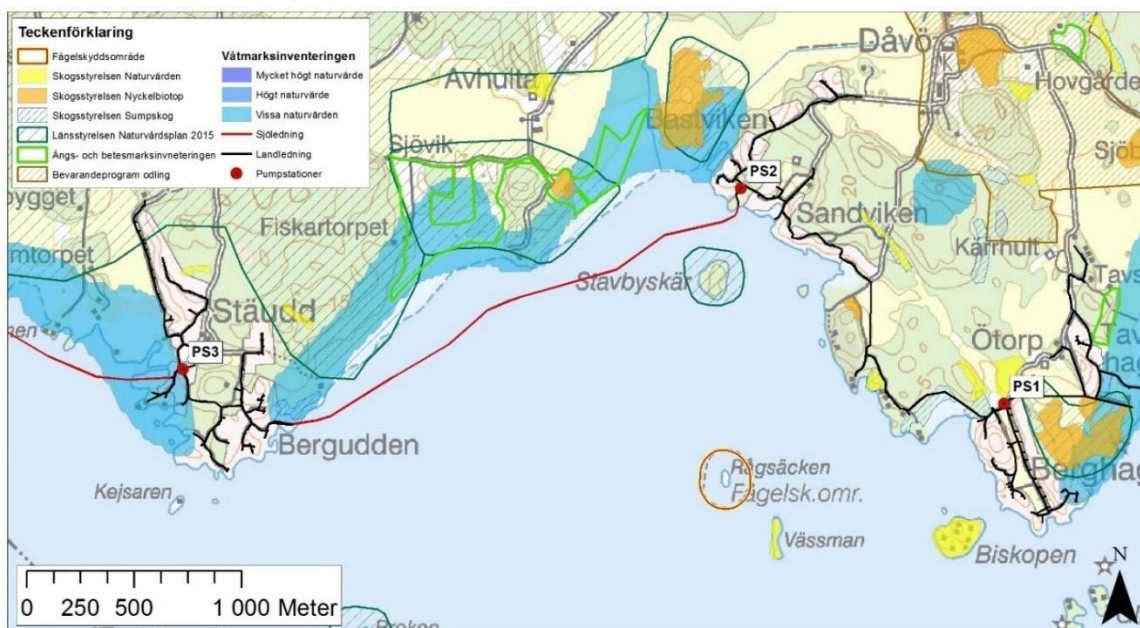
Tavsta Hage, Bergudden samt pumpstationerna 3 vid Stäudd och 4 vid Ståholm berör våtmarksområden med vissa naturvärden (klass 3)²¹.

Landstigningen vid Bergudden angränsar också till en av Skogsstyrelsen utpekad sumpskog. Pumpstation 1 berör också en sumpskog. Båda sumpskogarna domineras av lövträd och har bedömts ha klass 2 (preliminär bedömning). I anslutning till pumpstation 1 finns också två av skogsstyrelsen utpekade naturvärden, vilka utgör lövskogslundar/hagmarksskogar). Ett område vid Tavsta hage som kallas Ötorp är av lokalt intresse och omfattas av länsstyrelsens naturvårdsplan från 2015. Naturvärdet utgörs bl.a. av ädellövträd och en rik flora. Delar av Naturvårdsområdet har också pekats ut som nyckelbiotop av Skogsstyrelsen. Nyckelbiotopen består av en tidigare betad lövskogslund med spärrgreniga grova träd och en värdefull kryptogamflora.



Figur 11. Kända naturvärden på land längs norra målarstranden. Ledningssträckorna på land är preliminära och kan komma att anpassas utifrån den naturmiljöutredning som föreslås inför det 12:6-samråd som planeras för de markförlagda delarna av ledningssträckan. Västra delen av området.

²¹ Länsstyrelsens WebbGIS. <http://ext-webbgis.lansstyrelsen.se/vastmanland/karttjanst/>. Besökt 2016-11-20.



Figur 12. Kända naturvärden på land längs norra mäljarstranden. Ledningssträckorna på land är preliminära och kan komma att anpassas utifrån den naturmiljöutredning som föreslås inför 12:6-samråd. Områdena vid Stäudd och Berghagen.



Figur 13. Kända naturvärden på land längs norra mäljarstranden. Ledningssträckorna på land är preliminära och kan komma att anpassas utifrån den naturmiljöutredning som föreslås inför 12:6-samråd. Västra delen av området.

7.3.2 Miljökonsekvenser

Naturmiljö kommer att tas i anspråk för förläggning av ledningar i mark. Efter anläggning kommer marken återställas. Träd kan komma att behöva avverkas i anläggningskedet. För att kunna bedöma konsekvenserna av anläggningens påverkan på naturmiljöer på land föreslås en utredning av naturmiljövärdena i de landmiljöer som berörs. Beskrivning av naturvärden samt bedömning av påverkan på dessa tas upp i 12:6-samråd.

Viss påverkan kan således uppstå på land vid landanslutningar. Dessa områden har utpekats i våtmarksinventeringen. Genom att i möjligaste mån använda styrd borring minskar påverkan.

I den tekniska beskrivningen har det maximala schaktarbetet om inte styrd borring kan användas redovisats. Schaktlängderna varierar då mellan 10 och 80 meter på land och volymerna mellan 15 och 130 m³. Överskottsmassor kommer om möjligt att återanvändas som restfyllning. Om massorna inte lämpar sig för restfyllning körs dessa till deponi eller återanvänds som uppfyllnad vid andra entreprenader.

Sammantaget bedöms konsekvenserna för naturmiljön på land vid landstigningspunkterna bli små.

7.3.3 Skyddsåtgärder

I övergångszonen mellan land och vatten kommer styrd borring i första hand att användas för nedläggning av ledningarna. Detta för att minimera skadan på eventuella känsliga strandmiljöer. Övriga eventuella skyddsåtgärder för att förhindra påverkan på värdefulla naturmiljöer eller arter på land kommer att tas fram utifrån resultatet av den inventering som föreslås göras under sommaren 2017. Skyddsåtgärderna kommer beskrivas i det 12:6-samråd som planeras för de delar av anläggningen som förläggs på land.

7.4 Natura-2000

7.4.1 Förutsättningar och nuläge

Ledningssträckan går genom ett område klassat som Natura 2000-område (figur 7). Området består av en vassbevuxen strandsträcka av den norra stranden på den vik som löper från fjärden Galten in mot Köping. I området ingår också vall och valldike. Området har även varit naturreservat sedan 1981. Reservatets skötselplan föreskriver inga aktiva vassåtgärder i detta område, varför vassen fått utvecklas fritt sedan en längre tid tillbaka. Vassarna är fågelrika och närheten till det nyligen återställda fågelrika området Norsa hagar medför att Natura 2000-området har stor ekologisk betydelse för flera fågelarter. Syftet med området är att det ska bidra till att bibehålla eller återställa gynnsam bevarandestatus på biogeografisk nivå för de i området förtecknade naturtyperna och arterna. Den naturtyp som är Natura 2000-området är avsett att skydda är naturligt eutrofa sjöar med nate eller dybladsvegetation (kod 3150). De ingående arterna, dvs de arter som Natura 2000-området är avsett att bevara, utgörs av rördrom och brun kärrhök. Arterna är upptagna i bilaga 1 till fågeldirektivet och är skyddade enligt 4 § artskyddsförordningen. Rördrom är även klassad som nära hotad (NT) enligt Rödlistan 2015.

Ingående naturtyp

Enligt bevarandeplanen för Natura 2000-området är en grundförutsättning för naturtypen *Naturligt Eutrofa sjöar med nate- eller dybladsvegetation* att det är naturligt näringsrikt, välbuffrat vatten med

låg grad av mänsklig belastning av närsalter, miljögifter och grumlande ämnen. En förutsättning för bevarandet är att dessa parametrar bevaras på nivåer liknande eller bättre än de som rådde vid utpekandet (d.v.s. år 2005). Detta förutsätter att det är naturliga vattenståndsfluktuationer och opåverkad hydrologi. Det är också viktigt att med en artrikedom inom flera organismgrupper och att det måste vara en för naturtypen naturlig artsammansättning utan inverkan från främmande arter eller fiskstammar och fria vandringsvägar i anslutande vattensystem. Om de naturliga eller kulturbetingade omgivningarna med våtmarker, lövskogar samt hävdade strandängar består är det också positivt för gynnsam bevarandestatus.

Exempel på hot mot naturtypen i detta Natura 2000-område är Mälarens reglering som innebär uteblivna naturliga vattenståndsvariationer vilket gör att det inte finns någon naturlig störning på vassens utbredning. Detta medför att vassen breder ut sig, förtätas och homogeniseras. Något som har en negativ inverkan på många fågelarter. Ett annat exempel på hot är eutrofiering p.g.a. näringsläckage från t.ex. omgivande åkermark eller enskilda avlopp, vilket medför ökad grumlighet och i förlängningen syrebrist som kan leda till försämringar för t.ex. djurplankton som utgör en viktig basföda. Exploatering av strandområdet och utsläpp från punktkällor i Mälaren eller utsättning av främmande arter är ytterligare exempel på hot som skulle kunna leda till att fisk eller andra organismer utsätts för konkurrens eller drabbas av sjukdomar.

Bevarandemål naturtyp

- Naturtypens areal ska uppgå till minst 33 ha.
- pH-värdet ska vara >7 och totalfosforhalten 25-125 µg/l.
- Vassens täckningsgrad ska inte öka.
- De typiska fågelarterna ska bibehållas eller öka.

Ingående arter

Rördrom kräver grunda slättsjöar med täta vassbestånd med god tillgång på fisk, grodor och vatteninsekter och föredrar flikiga vassbestånd med många öppningar i vassen som ger mycket gräns mot vatten. Arten vill ha olikåldriga vassbestånd och undviker buskage.

Brun kärrhök är knuten till vassrika näringsrika slättsjöar men finns även i andra sjöar. Arten bygger bo i gammelvass. Födan består av sorkar, grodor, fågelungar och liknande och födosök sker upptill någon kilometer från boplatsen. Återställningen av Norså våt- och hagmarksområde har varit viktig för bevarandet av arten lokalt då det utgör ett viktigt födosöksområde.

Bevarandemål arter

- I området ska brun kärrhök och rördrom häcka regelbundet.

7.4.2 Miljökonsekvenser

Det finns en risk för att brun kärrhök och rördrom påverkas av buller i anläggningsskedet.

Eftersom ledningen delvis kommer att förläggas inom Natura 2000-områdets gränser kan det medföra att en del av vassen skadas av ledningen eller den utrustning som används vid nedläggningen. Detta innebär att dispens från reservatsföreskrifterna måste sökas, vilket sker inom ramen för denna

ansökan. Störningen medför att mindre öppningar i vassbältet bildas. Den totala ytan vass kan därmed minska något, åtminstone tillfälligt. Detta skulle dock kunna vara positivt för rördrom som gynnas av ett flikigt vassbestånd.

Nedläggningen sker i utkanten av vassbältets sydöstra del (se figur 7). Någon påverkan på bevarandemålen för arterna, d.v.s. häckningsmöjligheterna för rördrom och brun kärrhök i området, bedöms inte ske. Inte heller bedöms någon påverkan ske på bevarandemålen för den i Natura 2000-området ingående naturtypen.

Någon påverkan på bevarandestatus för ingående naturtyp och arter bedöms inte ske.

Sammantaget är bedömningen att konsekvenserna blir obetydliga.

7.4.3 Skyddsåtgärder

Nedläggning av ledningar kommer endast ske utanför häckningsperioden för de i Natura 2000-området ingående arterna.

Maskiner, båtar, verktyg och annan utrustning som tidigare använts i andra vattenområden eller grävningar bör vara ordentligt rengjorda innan de används för nedläggning av anläggningen i vattenmiljön. Genom att förhindra spridning av smittor från andra vattenmiljöer eller inverkan från främmande arter skyddas den naturliga artsammansättningen i Natura 2000-området.

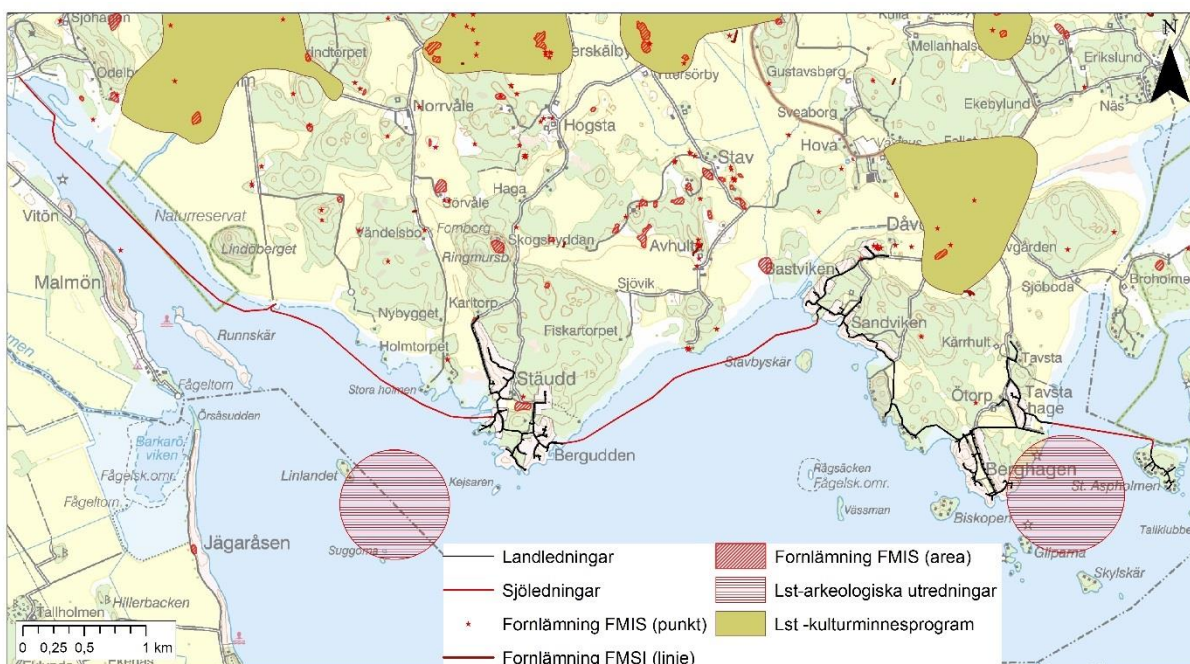
7.5 Kulturmiljö

7.5.1 Förutsättningar och nuläge

Mälardalen har sedan lång tid varit en bebyggd region och det finns gott om fornlämningar och kulturhistoriska lämningar som vittnar om forntida mänsklig aktivitet. Fornlämningsbilden på sjöbotten i Köpings kommun är i dag i stora drag okänd, trots stadens viktiga roll i Mälardalens och huvudstadens utveckling²².

I Länsstyrelsens GIS-databas är det större området med raster vid Stora Aspholmen i figur 12 utpekade som ett område för arkeologiska utredning. En utredning utfördes inför planeringen av Mälarfärleden och resulterade inte i att några fyndigheter registrerades i fornminnesregistret hos Riksantikvarieämbetet.

²² (Draeske, Fredholm, Sundberg, & Hjulhammar, 2014).



Figur 14. Fornlämningar, övriga kulturhistoriska lämningar i m.m. samt rörligt friluftsliv i området kring planerad VA-utbyggnad till norra mälarstranden. Ledningssträckan visas som blå linje.

När det gäller landbaserade fornlämningar återfinns i Stäudd en stensättning som utgör fornlämning (RAÅ Munktorp 623:1) och hamnanläggning som utgör kulturhistorisk lämning. I Dävö finns flera lämningar från husgrunder och stensättningar och i Örtorp finns en gammal husgrund från en kallmurad koja som utgör kulturhistoriska lämningar.

7.5.2 Miljökonsekvenser

De negativa konsekvenserna på kulturmiljön förmodas bli begränsade och obetydliga då ledningsnätet inte berör några registrerade fornlämningar.

Om det under nedläggningsarbetet påträffas fornlämningar i vattnet eller strandzonen kan dessa skadas genom fysisk påverkan. Frågan om fornlämningar hanteras enligt särskild lagstiftning i Kulturminneslagen.

7.5.3 Skyddsåtgärder

I det fall fornlämningar påträffas under grävning eller annat arbete, kommer arbetet i fornlämningens närområde omedelbart att stoppas. Den som leder arbetet måste anmäla förhållandet hos länsstyrelsen. Om fornlämningen inte förut varit känd bekostas borttagandet av en sådan fornlämning av staten (2 kap. 14 § p.1 kulturmiljölagen).

7.6 Boendemiljö, friluftsliv och rekreation

7.6.1 Förutsättningar och nuläge

Områdena är främst befolkade sommartid men en del av befolkningen är åretruntboende.

I miljöbalkens 4 kap är Mälaren i sin helhet upptagen som riksintresse för det rörliga friluftslivet med hänsyn till de natur- och kulturvärden som finns, där turismens och friluftslivets intressen särskilt ska beaktas.

Galten och dess stränder nyttjas på många sätt för rekreation och friluftsliv. Det finns flera iordningsställda badplatser, stränder och många naturbadplatser. Båtlivet är omfattande och det finns en gästhamn inne i Köping. Längre ut i Galten finns flera naturhamnar. Handredskapsfiske är fritt i Mälaren. Fågelskådning vid Norska hagar är ytterligare ett exempel på en friluftaktivitet i området. Vintertid förekommer även skridskoåkning och pimpelfiske på Galten enligt uppgifter från boende i området.

7.6.2 Miljökonsekvenser

Under ledningsläggningen kan arbetena ge begränsad framkomlighet i vattenområdet. Påverkan av detta kan dock minimeras genom val av säsong, planering av arbetsätt och genom tydlig information till särskilt berörda och allmänheten.

Arbetet planeras ske under vinterhalvåret då störningarna för bland annat rekreation och friluftsliv är mindre. Den planerade verksamheten kan ge tillfällig störning på det rörliga friluftslivet. Någon bestående och långsiktig påverkan bedöms dock inte kunna uppkomma.

Störningar från buller kan komma från motorbuller vid förläggningen samt vid schaktning och eventuell sprängning vid landfästen. För arbetena vid landfästena uppkommer dock endast normala bullernivåer för byggverksamhet.

Belysning från fartyg kan medföra störningar genom ljusspridning mot omgivningen. Sker arbetet då isen ligger kan eventuellt en isbrytare komma att behöva användas. Det friluftsliv som sker på isen såsom skridskoåkning och pimpelfiske kommer då att påverkas.

Sammantaget är bedömningen att verksamheten innebär obetydliga till små konsekvenser för boende, rekreation och friluftsliv.

7.6.3 Skyddsåtgärder

En betydande skyddsåtgärd är att verksamheten bedrivs under lågsäsong från september till mars.

7.7 Sjöfart och yrkesfiske vid anläggning och drift

7.7.1 Förutsättningar och nuläge

Sjöfart

Köpings hamn är av riksintresse för sjöfarten. Hamnen har en viktig roll som knutpunkt mellan olika transportslag och har även ett strategiskt läge i Sveriges största befolkningsregion. Farleden till hamnen är en allmän farled och också av riksintresse för sjöfarten.

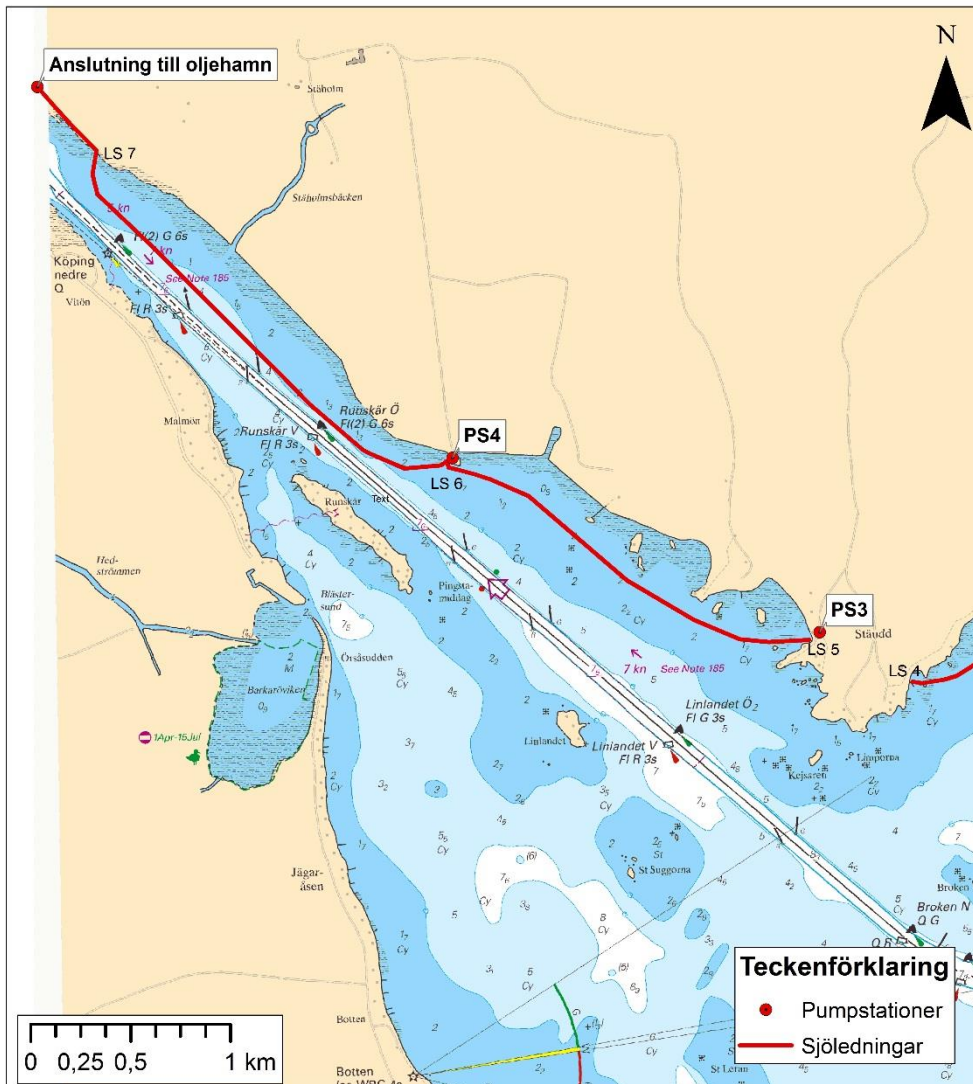
Regeringen har gett Sjöfartsverket i uppdrag att förbättra infrastrukturen för sjöfarten på Mälaren. I Mälärprojektet planerar Sjöfartsverket en fördjupning och breddning av de allmänna farlederna till Västerås och Köping samt uppgradering av Södertälje kanal och sluss. I linje med detta pågår ett projekt med att renovera och bygga ut hamnverksamheten i Köpings hamn och förbättra farleden. Farledens utbredning redovisas i figur 15 och 16.

Sjöfartsverket ansvarar således för åtgärderna i farlederna fram till hamngränsen i Köping och Köpings kommun ansvarar för åtgärderna i Köpings hamn.

I hamnprojektet och Mälärprojektet ska sjösäkerheten och tillgängligheten till och inom Köpings hamnområde förbättras genom muddring och fördjupning av farleden och djuphamnen samt nödvändiga förstärkningsåtgärder i vatten och på land i anslutning till det berörda muddringsområdet.

Målsättningen är att fartyg med en längd på 160 meter, en bredd på 23 meter och ett djupgående på 7 meter ska kunna anlöpa hamnen.

Sjöfartsverket har erhållit tillstånd till muddring av farleden samt dispens för muddring den 16 juni 2016, mål nr M1492-14 samt M 6754-13. Enligt Sjöfartsverket beräknas arbetena påbörjas hösten 2019.



Figur 15 . Sjökort över området längs planerad sträckning för VA-ledningar i sjön vid norra mäljarstranden i Köping. Figuren visar angränsande farled. Västra delen. (Lantmäteriet).



Figur 16. Sjökort över området längs planerad sträckning för VA-ledningar i sjön vid norra mäljarstranden i Köping. Figuren visar angränsande farled. Östra delen. (Lantmäteriet).

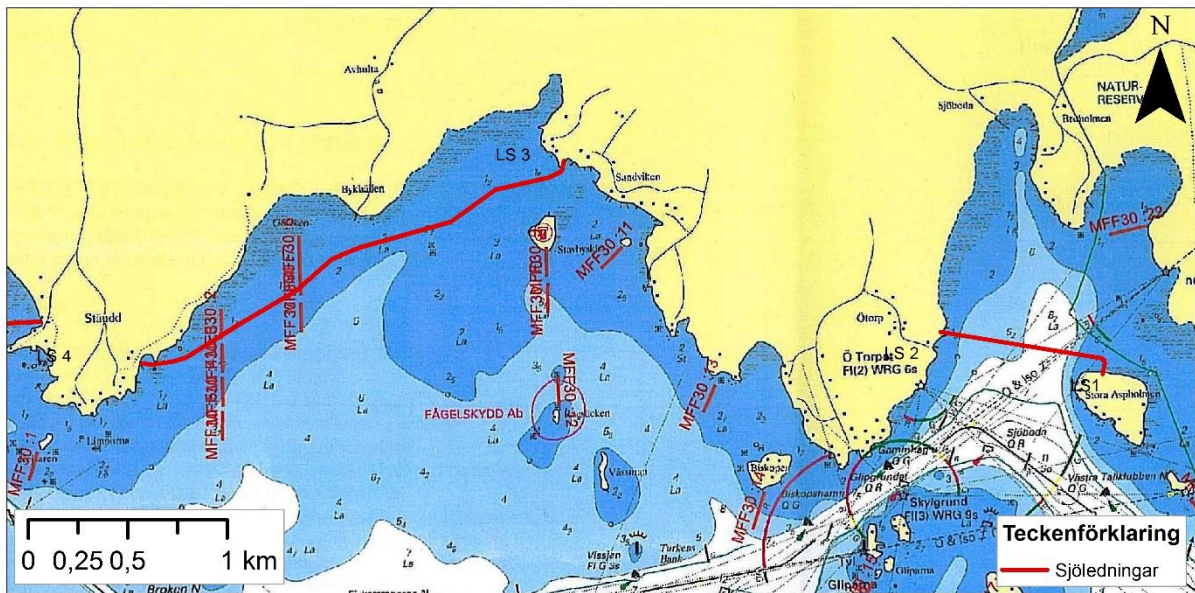
Yrkesfiske

Mälaren i sin helhet är utpekad som riksintresse för yrkesfisket. Ett 60-tal personer bedriver yrkesmässigt fiske i Mälaren. I den del som berörs av VA-utbygganden är det en yrkesfiskare som står för fisket.

Den ekonomiskt viktigaste fiskarten i Mälaren är gös. Även ål är ekonomiskt viktig och fiskas på dispens från det generella ålfiskeförbudet. Övriga arter som fiskas yrkesmässigt är främst gädda, abborre, siklöja och lake. Galten är den del av Mälaren som är den mest betydande som lek- och uppväxtområde för gös

Längs ledningarnas sträckning finns två fasta fiskeredskap, se figur 17, bestående av bottengarn som är förankrade på botten med ankare. Redskapen är skraddarsydd och kombinerade för ål och gös.

Högsäsong för fisket är maj till augusti men pågår ända fram till 31 oktober.



Figur 17. De röda streckade linjerna visar var det finns fasta fiskeredskap i Galtens norra delar.

7.7.2 Miljökonsekvenser

Sjöfart

Sjöledningarna kommer att ligga som minst ca 50 meter från farleden. Detta bedöms inte påverka möjligheten till att muddra i farleden eller framtida underhållsmuddring.

För att inte inverka på det utökade vändutrymme som planeras för fartygen vid oljehamnen har sträckningen ändrats efter samrådsfasen.

Ledningarna bedöms inte heller ligga inom det område där det kan finnas behov för fartyg att ankra i samband med vändning. Ledningarna kommer att ligga på cirka 2 meters djup utanför vändzonen, medan ankringen sker inom vändzonen.

Genom det avstånd som hålls till farled och vändzon är bedömningen att risken är liten att ankare fastnar i ledningarna. Risken minskar genom ytterligare skyddsåtgärder som vidtas så som att ledningarna förläggs täckta i botten-sedimenten och att ledningarna skyltas och märks ut på sjökort.

Riskerna har analyserats och åtgärderna har fastställts i samråd med Sjöfartsverket.

Sammantaget bedöms inte fartygstrafiken eller farledens funktion att beröras av de nya VA-ledningarna. Konsekvenserna blir obetydliga

Yrkesfiske

Konsekvenserna av verksamheten kan bli att de fasta fiskeredskapen måste tas upp tidigare än normalt, och att fiskesäsongen därmed förkortas det år vattenverksamheten sker. Detta kan få vissa tillfälliga ekonomiska konsekvenser för fiskaren i området. Genom en anpassad arbetsordning så att arbetena vid fiskeplatserna sker vid annan tid på året kan påverkan för fisket undvikas.

Konsekvenserna för yrkesfiskaren bedöms bli obetydliga till små.

7.7.3 Skyddsåtgärder

Sjöfart

Ledningarna ska vara tydligt skyltade enligt Sjöfartsverkets föreskrifter och allmänna råd (SJÖFS 2007:19) om sjövägmärken. Åtgärder ska också vidtas för att minimera negativ påverkan på sjöfartens framkomlighet under anläggningsfasen och arbetsområdet ska tydligt märkas ut. Upplysning av arbetsområdet får inte förväxlas med navigatorer. Innan arbetena påbörjas ska detta meddelas till UFS (Underrättelse För Sjöfarten) och till Sjöfartsverket. Information ska skickas om område, omfattning, tidplan, dykarbeten och kontaktvägar som är av betydelse för sjötrafiken.

När sjöledningarna har lagts ner ska dessa mätas in och resultatet delges Sjöfartsverket så att sjökorten kan uppdateras.

Yrkesfiske

För att möjliggöra för yrkesfiskaren att bedriva fiske med fasta redskap längs ledningssträckningen förslås undantag från ankringsförbudet ca 40 meter på vardera sida om redskapen.

Genom att ledningarna är inmätta, skyltade och redovisade på sjökort kan ankring längs ledningen undvikas.

8 Miljökonsekvenser under driftskedet

8.1 Förutsättningar och nuläge

Systemet byggs för att hantera de 230 bostadshus i området som i dagsläget har enskilda avlopp samt ge utrymme för förtätning och viss nyexploatering. Detta innebär bland annat att kommunen blir huvudman för anläggningen och därmed tar över ansvaret för såväl drift och underhåll som funktion och kontroll. I nuläget ligger detta ansvar helt på enskilda fastighetsägare. Fastighetsägarna kommer även i fortsättningen att ansvara för anläggningsdelar (dock ej pumpstationer) på den egna fastigheten.

8.2 Miljökonsekvenser

Den planerade VA-utbyggnaden innebär att utsläppen av kväve och fosfor från enskilda avlopp till Galten minskar. Spillvattenledningen bidrar därför till att förbättra vattenkvaliteten i Galten och möjligheten att uppnå miljökvalitetsnormerna för kemisk och ekologisk status. Utbyggnaden av kommunalt VA kommer även att minska belastningen på grundvattnet i området. Kommunalt vatten innebär även en säkrare vattenförsörjning för boende inom de aktuella områdena både när det gäller kvalitet och kvantitet.

Ledningarna bedöms inte utgöra hinder på botten av betydelse för vattengenomströmningen samt heller inte utgöra en hindrande struktur för fauna.

Risken för allvarlig skada eller brott på ledningen bedöms som minimal. Om en ledning behöver repareras görs detta mest sannolikt från pråm. Ledningen lyfts då vid den aktuella platsen upp till ytan och lagas innan den åter sänks ner till botten. Dessa båda moment orsakar tillfällig grumling.

Ledningen behöver inte tömmas för att lagas utan det är bara en del av avloppsvattnet som läcker ut,

uppskattningsvis handlar det om några tiotals kubikmeter avloppsvatten. Medan lagning pågår får tömningen av pumpstationerna ske med slambil.

Där pumphusen placeras sker en bestående förändring på landskapsbilden. Dessa kan även innebära att oexploaterad mark behöver tas i anspråk. I anslutning till pumpstationerna finns risk för lukt. Om luktproblemen upplevs som besvärande finns möjlighet att installera luktreducerande åtgärder. I första hand teknik för svavelvätereduktion, men även olika typer av filter för utgående luft kan bli aktuellt.

Drift av pumpstationerna kräver regelbunden tillsyn av driftpersonal. Detta bidrar något till ökade transporter, dock ej med tunga fordon i normalfallet. I de fall bräddreservoarerna behöver tömmas med slamslugbil kommer enstaka tunga transporter att förekomma.

Eftersom dricksvattenledningen är trycksatt finns det ingen risk att föroreningar tränger in i dricksvattenledningen. Även om systemet skulle bli strömlöst kommer det att finnas ett tryck på ledningen.

8.3 Skyddsåtgärder

För att minska risken för bräddningar från pumpstationerna är dessa försedda med dubbla pumpar. Pumpstationerna är också försedda med larm så att driftpersonal omedelbart blir informerad vid samtliga driftstörningar. I anslutning till pumpstationerna finns reservoarer på mellan 10 och 30 m³ till vilka avloppsvatten i första hand bräddas. Vid högflöde är dessa tillräckliga för att ta hand om tillrinnande avloppsvatten under fem timmar. Vid lågt flöde (ex nattetid) räcker de längre. Under denna tid ska drifttekniker hinna åka ut och avhjälpa felet som uppstått. Om mer tid behövs kan slambil användas för att tömma bräddreservoarerna.

Verksamheten omfattas under driftskedet av huvudmannens tillstånd för avloppsrening då även ledningsnätet ingår i detta. Detta medför att huvudmannen årligen, som en del av egenkontrollen, ska notera tidpunkt och omfattning på eventuella bräddningar och rapportera dessa till tillsynsmyndigheten. Om bräddningar förekommer frekvent ska även åtgärder för att minska dessa presenteras av huvudmannen.

Ledningen planeras att gå upp på land i anslutning till två olika allmänningar; Berghagens samfällighetsförening och Lilla Sandvikens samfällighetsförening. I samråd med kontaktpersoner för respektive allmänning har placeringen för pumpstationerna flyttats för att minska bland annat upplevelsen av obehaglig lukt. Inkommande ledning till pumpstationerna förbereds därför för installation av svavelvätebrunnar, vilka kan installeras om svavelvätebildning och därmed dålig lukt utgör ett problem när anläggningen tagits i drift. Pumpstationen i Berghagen har omlokiserats för att undvika att förstöra allmänningens festplats.

Ur ett tekniskt hänseende hade ledningen kunnat ha tunnare väggar, men den väggjocklek som nu angivits (SDR 11) ger en extra säkerhet mot slitage och yttre påfrestningar. Skyddsåtgärder är också vidtagna för att ett eventuellt ledningsbrott ska upptäckas så fort som möjligt, se 10.3. Sjöledningarna övervakas med hjälp av utgående tryckmätning och inkommande flödesmätning. Om någon av mätarna indikerar att något inte är normalt förreglas pumparna så att utpumpningen stoppas.

Ledningarna märks ut på sjökort och med skyltar om ankringsförbud så att risken för ledningsbrott minimeras. Om någon sträcka bedöms som extra utsatt kan denna i samband med förläggningen täckas med ex singel.

9 Indirekt påverkan av vattenverksamheten

Anläggningsarbetena ger upphov till indirekta miljöeffekter på naturmiljön (avverkning av ett fåtal träd), buller, ökade transporter och minskad framkomlighet.

10 Konsekvenser av nollalternativet

Nollalternativet innebär större utsläpp till Galten jämfört med utbyggnadsalternativet. Miljöpåverkan från andra källor än avlopp kan kortsiktigt dock bli mindre i ett nollalternativ jämfört med en utbyggnad. En utbyggnad av vatten och avlopp för sannolikt med sig en snabbare exploateringstakt vilket bland annat medför ökad resursförbrukning (dricksvatten, energi, material) och ökade transporter.





Dricksvattensituationen kommer också att fortsätta vara problematisk med försörjning från enskilda brunnar. Ett förändrat klimat förväntas ge mer oregelbunden nederbörd. Detta kan leda till att mera nederbörd leds från området som ytvatten vid kraftiga regn, istället för att långsamt filtrera genom marken och fylla på grundvattenmagasinen. Längre perioder med minskad nederbörd kan också få konsekvenser för vattenförsörjningen då enskilda brunnar kan komma att sina eller drabbas av saltvatteninträngning från djupare marklager. Detta får i sin tur konsekvenser för människor i området.









11 Miljömål

11.1 Globala miljömål

Den planerade sjöledningen vid norra mälärstranden förväntas bidra positivt till fem av de globala hållbarhetsmålen.

Tabell 4. FN:s globala hållbarhetsmål aktuella för sjöledningen vid norra mälärstranden.

	<p>6.1 Senast 2030 uppnå allmän och rättvis tillgång till säkert och ekonomiskt överkomligt dricksvatten för alla.</p>	<p>Projektet bedöms direkt bidra till en säker och långsiktig vattenförsörjning till skälig kostnad</p>	
	<p>6.3 Till 2030 förbättra vattenkvaliteten genom att minska föroreningar, stoppa dumpning och minimera utsläpp av farliga kemikalier och material, halvera andelen obehandlat avloppsvatten och väsentligt öka återvinningen och en säker återanvändning globalt.</p>	<p>Projektet bidrar till att förbättra vattenkvaliteten i Mälaren genom att minska mängden obehandlat avloppsvatten till Mälaren.</p>	
	<p>6.6 Senast 2020 skydda och återställa de vattenrelaterade ekosystemen,</p>	<p>Projektet bidrar till att skydda Mälaren som</p>	

	däribland berg, skogar, våtmarker, floder, akviferer och sjöar.	ekosystem och dricksvattenresurs.	
<p>9 HÅLLBAR INDUSTRI, INNOVATIONER OCH INFRASTRUKTUR</p> 	9.1 Bygga ut tillförlitlig, hållbar och motståndskraftig infrastruktur av hög kvalitet, inklusive regional och gränsöverskridande infrastruktur, för att stödja ekonomisk utveckling och människors välbefinnande, med fokus på ekonomiskt överkomlig och rättvis tillgång för alla.	Projektet bidrar till utbyggnad av hållbar infrastruktur för VA med möjlighet till höjd boendestandard för alla inom området.	
<p>11 HÅLLBARA STÄDER OCH SAMHÄLLEN</p> 	11.a Främja positiva ekonomiska, sociala och miljömässiga kopplingar mellan stadsområden, stadsnära områden och landsbygdsområden genom att stärka den nationella och regionala utvecklingsplaneringen.	Projektet stärker kopplingen mellan stad och land och ligger i kommunens linje att förse invånarna med attraktivt sjönära boende på landsbygden.	
<p>12 HÅLLBAR KONSUMTION OCH PRODUKTION</p> 	12.4 Senast 2020 uppnå miljövänlig hantering av kemikalier och alla typer av avfall under hela deras livscykel, i enlighet med överenskomna internationella ramverket, samt avsevärt minska utsläppen av dem i luft, vatten och mark i syfte att minimera deras negativa konsekvenser för människors hälsa och miljön.	Projektet bidrar till minskade utsläpp till Mälaren som utgör vattentäkt för 2 miljoner människor i regionen.	
<p>15 EKOSYSTEM OCH BIOLOGISK MÅNGFALD</p> 	15.1 Till 2020 bevara, återställa och hållbart använda ekosystem på land och i sötvatten och deras ekosystemtjänster, särskilt skogar, våtmarker, berg och torra områden, i enlighet med de skyldigheter som anges i internationella överenskommelser.	Projektet bidrar till minskade utsläpp till Mälaren som utgör vattentäkt för 2 miljoner människor i regionen.	

11.2 Nationella miljömål

Nationellt miljö kvalitetsmål	Planerad verksamhet i förhållande till miljömålen
Giftfri miljö – Halterna av naturfrämmande ämnen ska minska och att deras påverkan på människors hälsa och ekosystem ska vara försumbar.	Gifter som tillkommer Mälaren från de enskilda avloppen kommer att minska då de enskilda avloppen omdirigeras till större reningsverk med bättre reningskapacitet. Tillfälliga och lokala negativa konsekvenser kan komma uppstå som en följd av föroreningsspridning i samband med vattenarbetet.
Ingen övergödning – Halter av gödande ämnen i mark och vatten inte ska påverka människors hälsa, mark- och vattenanvändning eller den biologiska mångfalden på ett negativt sätt.	Utsläppen till Mälaren av de gödande ämnena fosfor och kväve beräknas reduceras betydligt då antalet enskilda avlopp minskar. Påverkan på miljö kvalitetsmålet bedöms som betydande.
Levande sjöar och vattendrag – Sjöar och vattendrag ska vara ekologiskt hållbara samt att variationsrika livsmiljöer ska bevaras.	Minskad belastning av näringsämnen till Mälaren minskar risken för syrefria botten och dåligt siktdjup.
Grundvatten av god kvalitet – Grundvatten ska ge en säker och hållbar dricksvattenförsörjning och bidra till en god livsmiljö för växter och djur.	Då de enskilda avloppen försvinner minskar risken för att spillvatten perkolerar in i grundvattenförekomster. Även risken för intrång av oönskade ämnen i dricksvattenbrunnar till följd av överpumpning bedöms minska då färre enskilda brunnar är i bruk. Lokalt kommer grundvattennivåerna hållas jämnare under sommarhalvåret då efterfrågan på dricksvatten är stor från de många säsongsboende i området.
God bebyggd miljö – Den bebyggda miljön ska vara god och hälsosam samt ta tillvara kulturvärden och utformas på ett miljöanpassat sätt.	Ledningen bidrar till god bebyggd miljö genom att tillföra infrastruktur som är hållbar över tid. Ledningssystemet har en låg skadefrekvens och har en medianlivslängd på mer än 100 år.
Ett rikt växt- och djurliv - Den biologiska mångfalden ska bevaras och nyttjas på ett hållbart sätt.	Den biologiska mångfalden kan förväntas dra fördelar av att livsmiljöerna blir förbättrade. Ett större siktdjup och högre syrehalt på bottenarna medför att fler arter kan dela på ekosystemen.

	Viss tillfällig begränsad påverkan på den biologiska mångfalden kan uppstå i strandområdena. Genom att i första hand välja styrd borning i strandområden minskas påverkan på naturmiljön där.
Ett rikt odlingslandskap - Odlingslandskapets och jordbruksmarkens värde för biologisk produktion och livsmedelsproduktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden och kulturmiljövärdena bevaras och stärks.	Då ledningen förläggs till sjö istället för mark är en av fördelarna att den inte kommer att ta stora områden jordbruksmark i anspråk.

11.3 Regionala miljömål

Av de regionala målen berör projekt framförallt två av målen:

- Minska övergödningen av ytvattnet med hjälp av anpassade styrmedel och skärpt lagstiftning.
- Ökat skydd av tätortsnära natur av stor betydelse för friluftsliv.

Den planerade VA-utbyggnaden vid norra mäljarstranden bedöms bidra positivt till målen som i sin tur kan anses bidra till att komma närmare de nationella miljömålen.

11.4 Lokala miljömål

Projektet ligger i linje med kommunens mål inom hållbar samhällsutveckling, att vårda och utveckla viktiga miljö- och naturvärden och rekreationsområden, som i detta fall Mälaren.

VA-utbygganden hör också ihop med kommunens miljöarbete med omsorg om gemensamma resurser, natur och klimat som innebär att kommunen ska värna miljön och hushålla med energi- och naturresurser i verksamheten.

Målet om att skapa attraktiva boendemiljöer gynnas också. De bättre VA-förhållandena i områdena som samtidigt innebär nya detaljplaner kan också locka till inflyttning och att fler på sikt bor kvar.

12 Samlad bedömning

Den samlade bedömningen av konsekvenserna av vattenverksamheten är att denna innebär obetydliga till små miljökonsekvenser.

Miljöaspekter i anläggningsskedet	Föreslagna skyddsåtgärder	Bedömda konsekvenser
Vattenmiljö	Användning av bottengående skärmar, ej arbete vid hårt väder	Obetydliga
Naturmiljö i vatten	Arbeten sker sept-mars, styrd borring i första hand vid landfästen	Obetydliga till små
Naturmiljö på land	Inventering på land, styrd borring i första hand vid landfästen	Små
Natura 2000	Arbeten sker sept-mars, rengöring av maskiner före arbetsstart	Obetydliga
Kulturmiljö	Anmälan till länsstyrelsen och stopp vid påträffande av fornlämning	Obetydliga
Boendemiljö, friluftsliv och rekreation	Arbeten sker sept-mars	Obetydliga till små
Sjöfart och yrkesfiske vid anläggning och drift	Information skickas till sjöfartsverket innan arbetena påbörjas. Skyltning av ledningar och inmätning. Yrkesfisket lämnas undantag för ankringsförbud	Obetydliga (sjöfart) Obetydliga till små (yrkesfisket)

Projektet i sin helhet bedöms bidra till positiva konsekvenser för människors hälsa och miljön. VA-utbyggnaden innebär att utsläppen av kväve och fosfor från enskilda avlopp till Galten minskar. Utbyggnaden av kommunalt VA kommer även att minska belastningen på grundvattnet i området. Kommunalt vatten innebär en säkrare vattenförsörjning för boende inom de aktuella områdena både när det gäller kvalitet och kvantitet.

För driftskedet innebär pumphusen en mindre förändring på landskapsbilden. Pumphusen kan även innebära att oexploaterad mark behöver tas i anspråk. I anslutning till pumpstationerna finns risk för lukt men detta kan åtgärdas t ex med teknik för svavelvätereduktion. Anläggningen innebär viss ökning av transporter till området på grund av drift av främst pumpstationerna. Risken för allvarlig skada eller brott på ledningen bedöms som minimal. Det bedöms inte finns någon risk att föroreningar kan tränga in i ledningarna. Ledningarna bedöms inte utgöra hinder på botten av betydelse för vattengenomströmningen samt heller inte utgöra en hindrande struktur för fauna.

13 Referenser

Bevarandeplan, Lindöberget väst SE0250158 http://www.lansstyrelsen.se/NR/ronlyres/4CDC0E79-B337-428F-AA5FC41A82AF645D/0/BEVARANDEPLAN_LINDOBERGET_VAST_SE0250158.pdf

Länsstyrelsens WebbGIS. <http://ext-webbgis.lansstyrelsen.se/vastmanland/karttjanst/>. Besökt 2016-11-20.

Mälarens stormusselfauna, resultat från inventering vid mälarens stränder, 2007. <http://www.nrm.se/download/18.1877eab11162387461d8000332/1367704991530/2007-2+Analysresultat.pdf>

Planeringsunderlag. Bilaga till Köping i framtiden Översiktsplan för Köpings kommun. ANTAGANDEHANDLING 2012-09-24

Sveriges geologiska undersökning (SGU), karttjänst http://www.sgu.se/sgu/sv/produkter-tjanster/tjanster/kart-tjanst_start.htm

Skogsstyrelsen, skogens pärlor: <http://www.skogsstyrelsen.se>

VA-plan för Köpings kommun 2010-2025. Riktlinjer och planering av vatten- och avloppsförsörjningen i Köpings kommun utanför nuvarande verksamhetsområde Antagen av Kommunfullmäktige 2014-02-24. Reviderad 2013-11-13.

VA-utredning Tavsta hage i Dävö – förenklad version inför planprogram, Köpingskommun 2004-10-24

Vattenwebb. <http://vattenwebb.smhi.se/hydronu/>. Besökt 2016-11-21

VISS VattenInformationsSystem Sverige, Mälaren-Galten, Norrström <http://www.viss.lst.se/PublicWaterPage.aspx?waterEUID=SE659356-152200>. Besökt 2016-11-23

Översiktsplan för Köpings kommun. Köping i framtiden. Antagandehandling. 2012-09-24

Länsstyrelsen. (den 11 04 2017). *VISS Vatteninformations System Sverige*. Hämtat från Mälaren-Köpingsviken VISS Sjö: <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterEUID=SE659631-151422>, mkb, k. (u.d.).

Structor Miljöbyrå Stockholm . (2014). *Miljökonsekvensbeskrivning för mälarpjektet*. Sjöfartsverket .

Structor Miljöteknik AB . (2016). *MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING Muddring i Köpings hamnområde, behandling av muddermassor samt tillfällig hamnverksamhet* . Köping : Köpings kommun.

Vattenvårdsförbund, M. (den 11 4 2017). *Beskrivning av de större vattendragen*. Hämtat från Mälaren och dess närområde: <http://www.malaren.org/malaren/malaren-och-dess-naromrade/>