



UNITED
BY OUR
DIFFERENCE




Mälarprojektet – Konsekvenser för dricksvatten

2014-01-31

Slutrapport

Upprättad av: Patrik Lissel
Granskad av: Anne Thorén
Godkänd av: John Sternbeck

Uppdragsnr: 10165147	Mälarprojektet	
Daterad: 2014-01-31	Konsekvenser för dricksvatten	
Reviderad:		
Handläggare: Patrik Lissel	Status: Slutrapport	

Mälarprojektet – Konsekvenser för dricksvatten

Kund


Sjöfartsverket

Konsult

WSP Environmental
Laholmsvägen 10
302 66 Halmstad
Tel: +46 35 22 17 00
Fax: +46 35 22 17 01
WSP Environment & Energy Sweden
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
www.wspgroup.se


Kontaktpersoner

Patrik Lissel, WSP 070-678 0042
Patrik.lissel@wspgroup.se

Uppdragsnr: 10165147	Mälarprojektet	
Daterad: 2014-01-31	Konsekvenser för dricksvatten	
Reviderad:		
Handläggare: Patrik Lissel	Status: Slutrapport	

Innehåll

Sammanfattning	4
1 Projektets bakgrund och syfte	6
2 Beskrivning av planerade åtgärder	7
2.1 Åtgärder i farlederna	7
2.1.1 Åtgärder i Södertälje kanal	8
2.1.2 Uppgradering av befintlig sluss	8
2.2 Masshantering	8
2.3 Tider	9
3 Beskrivning av nollalternativet	9
4 Förutsättningar och avgränsningar	9
4.1 Avgränsningar	9
4.2 Allmänt om dricksvattenintresset	10
4.3 Särskilda identifierade dricksvattenintressen	12
4.3.1 Hässlö vattenintag, Västerås vattenförsörjning	12
4.3.2 Bastmora vattenintag, Södertäljes vattenförsörjning	13
4.4 Ledningar	14
5 Bedömningsgrunder och metod	15
5.1 Bedömningsgrunder	15
5.2 Metod	15
6 Miljökonsekvenser anläggningskedet	17
6.1 Konsekvenser av nollalternativet	17
6.2 Konsekvenser av planerade åtgärder	17
6.3 Möjliga skyddsåtgärder	19
7 Miljökonsekvenser driftsskedet	20
7.1 Allmänt	20
7.2 Konsekvenser av nollalternativet	22
7.3 Konsekvenser av planerade åtgärder	22
7.4 Möjliga skyddsåtgärder	23
8 Samlad bedömning inklusive påverkan på riksintressen samt måluppfyllelse	24
9 Andra påverkansfaktorer och kumulativa effekter	28

Uppdragsnr: 10165147	Mälarpjektet	
Daterad: 2014-01-31	Konsekvenser för dricksvatten	
Reviderad:		
Handläggare: Patrik Lissel	Status: Slutrapport	

Sammanfattning

Sjöfartsverket har regeringens uppdrag att förbättra infrastrukturen för sjöfarten på Mälaren. För att uppnå en bättre infrastruktur planeras en fördjupning och breddning av de allmänna farlederna till Västerås och Köping samt uppgradering av Södertälje kanal och sluss.

För att kunna genomföra de planerade åtgärderna behöver det muddras och till viss del även sprängas. Dessa åtgärder är tillståndspliktig vattenverksamhet. Sjöfartsverket planerar att dumpa muddermassor i Mälaren, vilket innebär att en dispens från dumpningsförbudet kommer att sökas.

Mälaren är en viktig råvattenresurs för dricksvattenproduktion i Mälardalen och Stockholmsregionen. Idag försörjer Mälaren cirka 2 miljoner invånare med dricksvatten.

En viktig del i miljökonsekvensbeskrivningen till tillståndsansökan och ansökan om dispens från dumpningsförbudet kommer därför att vara att beskriva hur dricksvattenintresset kan påverkas av de planerade åtgärderna. Denna rapport syftar till att vara ett underlag för denna beskrivning.

Som jämförelse till planerade åtgärder finns ett nollalternativ som beskriver en situation där de planerade åtgärderna inte genomförs.


Konsekvensbedömningen innefattar dels ett anläggningsskede och dels ett driftskede. Anläggningsskedet omfattar perioden 2015-2018. Den muddring som planeras i farleden kommer att genomföras under en säsong som sträcker sig från den 1:a augusti fram till isläggning. För driftskedet, vilket omfattar tid fram till år 2075, bedöms konsekvenserna för dricksvattenintresset huvudsakligen vara knutet till antal fartygstransporter, då detta kan ses ha en direkt koppling till emissioner från fartygst trafik samt till sannolikhet för en fartygsolycka och därmed risk för förorening av Mälaren. För såväl planerade åtgärder som nollalternativet ingår att farleden anpassas till Transportstyrelsens rekommendationer, baserade på internationella riktlinjer för sjösäkerhet enligt PIANC¹. Detta bedöms öka sjösäkerheten och minska sannolikhet för olycka.

Planerade åtgärder

Utredningen visar att det finns två ytvattenintag som är belägna så nära de planerade muddrings- och dumpningsområdena att det kan behöva tas särskild hänsyn i anläggningsskedet, framför allt med avseende på grumling. Övriga kända ytvattenintag bedöms inte påverkas av grumling.

Sannolikheten bedöms vara mycket liten för att de två ytvattenintagen ska påverkas negativt av de planerade åtgärderna. Simuleringar av sedimenttransport från planerade muddrings- och dumpningsarbeten tyder på att det inte kan förväntas uppkomma någon grumling vid ytvattenintagen. På de platser där åtgärderna kommer att

¹ PIANC är en akronym för *Permanent International Association of Navigation Congresses*. PIANC har utarbetade internationella riktlinjer för sjösäkerhet. I denna underlagsrapport används begreppet synonymt med dessa riktlinjer.

Uppdragsnr: 10165147	Mälarpjektet	
Daterad: 2014-01-31	Konsekvenser för dricksvatten	
Reviderad:		
Handläggare: Patrik Lissel	Status: Slutrapport	

orsaka grumling bedöms denna vara kortvarig. Planerade åtgärder bedöms medföra små negativa konsekvenser för dricksvattenintresset i anläggningsskedet.

Det finns ett antal större grundvattenförande formationer (grusåsar) som löper tvärs Mälaren och som används för råvattenproduktion (infiltration och uttag) för vidare behandling till dricksvatten. De planerade åtgärderna bedöms inte medföra några konsekvenser för det dricksvattenintresse som de grundvattenförande formationer representerar.

Om planerade åtgärder genomförs bedöms att en dricksvattenledning i Södertälje kanal (Telge Nät) behöver läggas om samt eventuellt en ny planerad dricksvattenledning vid Kviksundsbron, som Mälarenergi AB, enligt samråd 2013-04-15, avser att anlägga under sommaren 2013. Ovanstående ledningsomläggningar har identifierats i ett tidigt skede och det bedöms att utrymme finns för planering och utförande av förutsedd ledningsomläggning utan att dricksvattenintresset påverkas.

Om planerade åtgärder genomförs prognostiseras en måttlig ökning av antal transporter, eftersom större fartyg kan trafikera farlederna i detta alternativ jämfört med nollalternativet. Konsekvens för dricksvattenintresset av olycka med större fartyg har bedömts som liten/marginell jämfört med konsekvens av olycka med ett något mindre fartyg. Det är därmed sannolikheten för att en olycka sker som är alternativskiljande för risken för påverkan på dricksvattenintresset. För nollalternativet prognostiseras en betydligt större ökning av antal transporter, eftersom större fartyg inte kan trafikera farleden, varvid fler mindre fartyg krävs för prognostiserade transporter. Fler transporter bedöms medföra större sannolikhet för olycka. För driftskedet bedöms därför planerade åtgärder medföra små positiva konsekvenser för dricksvattenintresset jämfört med nollalternativet.


Planerade åtgärder bedöms medföra **små negativa konsekvenser** för dricksvattenintresset jämfört med nollalternativet.

Nollalternativet

Om de planerade åtgärderna inte utförs (nollalternativet), kommer farleden ändå behöva underhållas genom muddring. Ett sådant underhåll kan förväntas utföras på samma sätt som den nu planerade muddringen, och skulle behöva utföras inom kort. Muddringsvolymen vid ett underhåll skulle dock bli mindre än vad som beräknas för nu planerade åtgärder. Nollalternativet bedöms medföra små negativa konsekvenser för dricksvattenintresset i anläggningsskedet, samma bedömning som för planerade åtgärder. Det finns dock en ”outtalad” gradskillnad (mindre volym muddringsmassor medför principiellt mindre sannolikhet för negativ påverkan).

För att uppnå tillräcklig clearance² enligt Transportstyrelsens rekommendationer avseende utformning av farleder (baserade på PIANC) skulle fartygens djupgående behöva minskas. För nollalternativet prognostiseras en betydande ökning av antal transporter, eftersom större fartyg inte kan trafikera farleden i detta alternativ, varvid fler mindre fartyg krävs för prognostiserade transporter. Fler transporter bedöms medföra större sannolikhet för olycka. Nollalternativet bedöms därför medföra små negativa konsekvenser för dricksvattenintresset för driftskedet.

² Det minsta avståndet mellan sjöbotten och fartyg.

Uppdragsnr: 10165147	Mälarpjektet	
Daterad: 2014-01-31	Konsekvenser för dricksvatten	
Reviderad:		
Handläggare: Patrik Lissel	Status: Slutrapport	

Sammantaget (anläggningsskede och driftskede) bedöms nollalternativet medföra **små negativa konsekvenser** för dricksvattenintresset.

1 Projektets bakgrund och syfte

Sjöfartsverket har regeringens uppdrag att förbättra infrastrukturen för sjöfarten på Mälaren. Detta uppnås genom Mälarpjektet som innebär en fördjupning och breddning av de allmänna farlederna till Västerås och Köping samt uppgradering av Södertälje kanal och sluss. Fördjupning och breddning av farlederna innebär muddring och sprängning. Dessutom söker Sjöfartsverket dispens för dumpning av uppkomna muddermassor.


I Mälaren finns ett flertal hamnar och de största, Västerås och Köpings hamnar, har klassificerats som riksintresse. Utmed de allmänna farlederna till Västerås och Köping, vilka även de utgör riksintresse, finns idag flera trånga och grunda passager där det finns en förhöjd olycksrisk. För Mälarsjöfarten har det under senare år skett en tydlig utveckling i riktning mot användning av större fartyg och en växande andel av fartygstrafiken ligger närmare gränserna för de farledsbegränsningar som finns idag. En stor del av det gods som transporteras till och från hamnarna i Mälaren passerar slussen i Södertälje.

Syftet med Mälarpjektet är att förbättra sjösäkerheten och tillgängligheten i de allmänna farlederna genom Södertälje kanal till hamnarna i Västerås och Köping.

De planerade åtgärderna har följande utgångspunkter:

- Ökad säkerhet**
 Farleder och kanal ska anpassas efter transportstyrelsens rekommendationer avseende utformning av farleder. Det minsta avståndet mellan sjöbotten och fartyg, bottenklarning (*clearance*), ökar med 60 centimeter, från dagens 80 centimeter till 140 centimeter, vilket innebär en ökning på 75 procent. Leddjupgåendet³ i farlederna ökar från dagens 6,8 meter till 7 meter.
- Ökad tillgänglighet**
 Farleder och kanal ska göras tillgängliga för en modernare fartygsflotta. Åtgärderna innebär att farleden kan ta emot fartyg med en största längd på 160 meter, en största bredd på 23 meter och ett djupgående på högst 7 meter. De fartyg som idag kan trafikera farled och kanal har en största längd på 124 meter, en största bredd på 18 meter och ett djupgående på högst 6,8 meter.
- Ökad transportkapacitet**
 Möjligheterna att transportera gods på Mälaren ska öka. En drivkraft bakom projektet är behovet av en ökad transportkapacitet. Utvecklingen är svårt att bedöma och därför används olika scenarier för att beskriva samhällsekonomi och indirekta konsekvenser i driftskedet.

³ Det största djupgåendet ett fartyg får ha när det går i farleden vid medelvattenstånd.

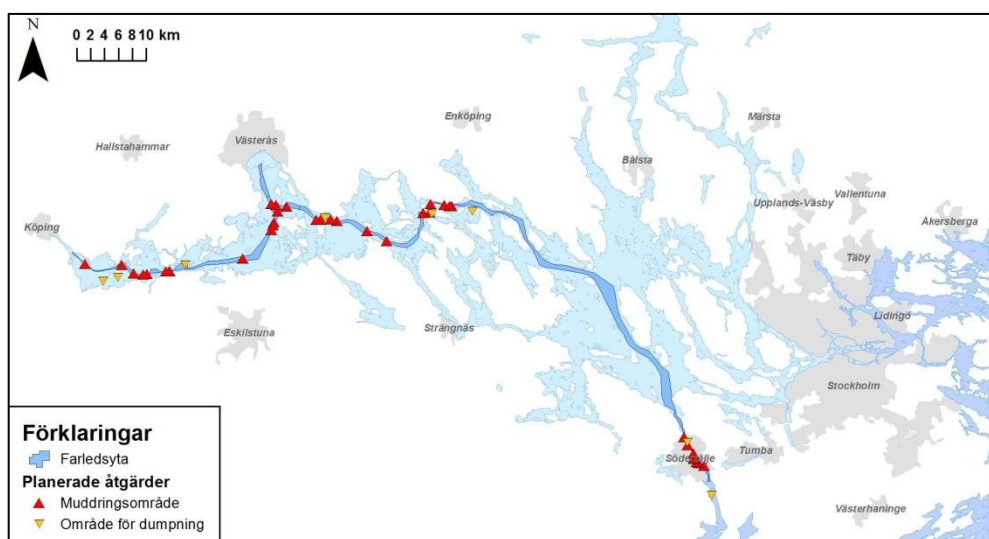
Uppdragsnr: 10165147	Mälarpjektet	
Daterad: 2014-01-31	Konsekvenser för dricksvatten	
Reviderad:		
Handläggare: Patrik Lissel	Status: Slutrapport	

2 Beskrivning av planerade åtgärder

2.1 Åtgärder i farlederna

Farlederna från Södertälje till hamnarna i Västerås och Köping planeras att fördjupas och breddas genom muddring och sprängning. Farledssträckningen kommer i huvudsak att vara densamma som idag, farledsytan ökar endast med 0,09 %.

Fördjupning planeras endast i de områden där detta krävs för att nå ett minsta djup om 8,4 meter inom planerad farled, se Figur 1. Muddermassorna från farleden beräknas uppgå till cirka 600 000 m³ som teoretiskt fast mått (TFM)⁴.




Figur 1. Planerade åtgärder. Notera att figuren endast är en illustration över områden för planerade arbeten. De faktiska ytorna för muddring och dumpning är betydligt mindre än vad symbolerna i figuren indikerar.

Vid Hjulsta- och Kviksundsbron planeras åtgärder för att förbättra skyddet av broarna från påsegling.

Det är aktuellt att utvidga de befintliga erosionsskyddena där farleden passerar nära områden som är känsliga för erosion och där de yttre förhållandena inte medger att en tillräcklig släntlutning kan användas för att undvika erosion. De områden som berörs är samtliga väntlägen i kanalen (4 st) samt vid slussen. I Mälaren kan områden vid Flaten och Högholmen behöva erosionsskyddas. Erosionsskyddets syfte är både att förhindra oönskad erosion och att förhindra uppgrundningar av farleden genom att massor förflyttas in i farledsytan.

I projektet ingår att anpassa utmärkningen (fyrar, bojar och prickar) till förändringarna i farleden. Ny och förbättrad utmärkning i vattnet krävs för den nya farleden, främst genom flytande sjösäkerhetsanordningar (SSA). Befintlig fyr vid Tedarö

⁴ Teoretiskt fast mått (TFM) = volym av jordart i naturtillstånd, innan schaktning eller muddring av sedimentet.

Uppdragsnr: 10165147	Mälarpjektet	
Daterad: 2014-01-31	Konsekvenser för dricksvatten	
Reviderad:		
Handläggare: Patrik Lissel	Status: Slutrapport	

kommer att hamna i den föreslagna farledsytan, vilket innebär att den behöver rivas och ersättas med en ny fyr.

2.1.1 Åtgärder i Södertälje kanal

För att möjliggöra en breddning av farleden i Södertälje kanal planeras en stabilisering av kanalslänterna genom spontning. En breddning av farleden sker under vattenytan genom att slänterna innanför sponten muddras bort. Det innebär att dagens vattenspegel i stora delar kommer att bibehållas.

I Södertälje kanal beräknas muddermassorna uppgå till cirka 200 000 m³ som teoretiskt fast mått (TFM).

Planerade åtgärder innefattar även att den befintliga slussbron rivs och en att ny bro byggs nedströms i direkt anslutning till den nya slussen.

Befintliga ledningar inom kanalområdet som kan komma i konflikt med planerade åtgärder läggs om.

2.1.2 Uppgradering av befintlig sluss

Planerade åtgärder innefattar att slussen breddas på den östra sidan och förlängs. Uppströms och nedströms befintliga slussportar byggs nya slussportar. Slussens längd ökar från dagens 135 meter till cirka 190 meter och bredden ökar från 20 meter till 25 meter. Dagens djup⁵ i slussen på 8 meter består. Norr och söder om den nya slussen behövs erosionsskydd på botten samt nya ledverk.

2.2 Masshantering


Den volym muddermassor som ska tas om hand har beräknats till cirka 600 000 m³ (TFM) från farlederna, samt cirka 200 000 m³ (TFM) från Södertälje kanal och sluss.

Cirka 250 sedimentprover har tagits i muddrings- och dumpningsområdena och undersökts med avseende på föroreningshalter⁶, kornstorlek och sedimenttyp. Sedimenten i farleden består främst av vattniga, lösa och finkorniga sediment. Lokalt förekommer mer konsoliderad glaciallera samt sandigt material. Analysresultaten är jämförda med tidigare provtagningar som gjorts i Mälaren och i kanalen.

Jämfört med Naturvårdsverkets bedömningsgrunder är föroreningshalterna av metaller och organiska föroreningar i muddermassorna och i blivande dumpningsområden generellt att betrakta som låga till medelhöga. Högre halter förekommer mycket lokalt. Höga till mycket höga halter av tributyltenn och PAH har främst påträffats i vissa delar av Köpingrännan samt i delar av Södertälje kanal. I delar av Södertälje kanal uppträder även kvicksilver i höga till mycket höga halter.

⁵ Här avses djupet på trösklarna vid medelvattenstånd.

⁶ Följande föroreningar har undersökts i sedimenten: organiskt kol, kväve, fosfor, kadmium, koppar, krom, nickel, kvicksilver, bly, zink, PAH, PCB, dioxiner och tennorganiska föroreningar.

Uppdragsnr: 10165147	Mälarpjektet	
Daterad: 2014-01-31	Konsekvenser för dricksvatten	
Reviderad:		
Handläggare: Patrik Lissel	Status: Slutrapport	

Sjöfartsverket utreder hur fasta massor och bergmassor kan nyttiggöras i projektet. Merparten av massorna är dock lösa med hög vattenhalt och därmed olämpliga för konstruktionsändamål. Sjöfartsverket kommer att ansöka om dispens för dumpning av icke förorenade överskottsmassor på lämpliga platser i Mälaren och Saltsjön. Förorenade massor kommer att omhändertas särskilt.

Utöver vad som uppkommer inom ramen för projektet planeras ansökan även komma att innefatta dumpning av icke förorenade muddermassor om cirka 400 000 m³ (TFM) som uppkommer vid muddringen av Köpings och Västerås hamnar, vilket planeras ske i anslutning till Mälarpjektet.

Det finns åtta utpekade områden som föreslås för dumpning av rena muddermassor (Figur 1), förutsättningarna för dessa beskrivs i rapporten Alternativredovisning för hantering av muddermassor⁷. Lämpliga platser för dumpning av icke förorenade massor bedöms vara djupområden på ackumulationsbottnar i Mälaren. Även andra aspekter vägs in i studien av lämpliga platser för dumpning; t ex avstånd till skyddsvärda områden, dricksvattentäkter, bottenbeskaffenhet samt avståndet till muddringsplaster (för att undvika långa transporter och störningar vid broöppningar för väg- och järnväg).

2.3 Tider

De planerade åtgärderna planeras att utföras under perioden 2015-2018. Muddring och dumpning i Mälaren kommer endast att utföras under perioden 1 augusti fram till isläggning, medan motsvarande verksamhet i Södertälje kanal kan ske under alla årstider.

3 Beskrivning av nollalternativet

Nollalternativet innebär att dagens tillståndsgivna djup och bredd av farleden består och att en anpassning (av trafikeringen) sker till Transportstyrelsens rekommendationer, baserade på internationella riktlinjer (PIANC).

Nollalternativet innebär ett behov av att regelbundet underhålla farlederna genom muddring. Behovet uppstår ungefär vart 10:e till 20:e år. Om projektet inte genomförs finns det behov av att underhålla farledernas djup genom muddring snarast.


Nollalternativet innebär även behov av att anlägga en ny uppströms slussport i Södertälje kanal.

4 Förutsättningar och avgränsningar

4.1 Avgränsningar

I denna utredning har dricksvattenintresset avgränsats till att vara;

⁷ Alternativredovisning för hantering av muddermassor. WSP 2014.

Uppdragsnr: 10165147	Mälarpjektet	
Daterad: 2014-01-31	Konsekvenser för dricksvatten	
Reviderad:		
Handläggare: Patrik Lissel	Status: Slutrapport	

- Utnyttjande av Mälaren som råvattentäkt för dricksvattenproduktion, antingen för direkt beredning i ytvattenverk eller som resurs för konstgjord grundvattenbildning genom infiltration.
- Sjöförlagda ledningar för råvatten eller dricksvatten.
- Planerade nya råvattenintag för dricksvattenberedning (i den mån planering nått så långt att lokaliseringen är känd).
- Grundvattenförande åsformationer som korsar Mälaren och farleden där strandnära muddring skulle kunna leda till ändrade flödesförhållanden i åsen och därmed påverka ett potentiellt dricksvattenintresse.

Enskild dricksvattenförsörjning i anslutning till Mälaren förutsätts vara baserad på grundvatten, vilket innebär att en påverkan från det nu aktuella projekt på dessa intressen ära försumbar.

Enskilda ytvattenintag i Mälaren för så kallat *sommarvatten*, förutsätts omfatta användning för bevattning, tvätt etcetera, dock inte dricksvatten. Påverkan från de aktuella åtgärderna på dessa enskilda intressen kan förutsättas vara försumbar och kartläggs därför inte specifikt.

Påverkan på dricksvattenintresset har avgränsats till att, för anläggningsskedet, omfatta möjliga effekter av planerade arbeten, främst grumling från muddring och dumpning, som skulle kunna påverka råvattenkvaliteten i nära anslutning till ytvattenintag.

Påverkan på dricksvattenintresset har avgränsats till att, för driftskedet, omfatta sjöfartens möjliga påverkan på Mälarens vattenkvalitet, såvida denna kan antas vara av sådan omfattning att särskild rening krävs⁸ för användande av Mälaren som råvatten för dricksvattenberedning.


4.2 Allmänt om dricksvattenintresset

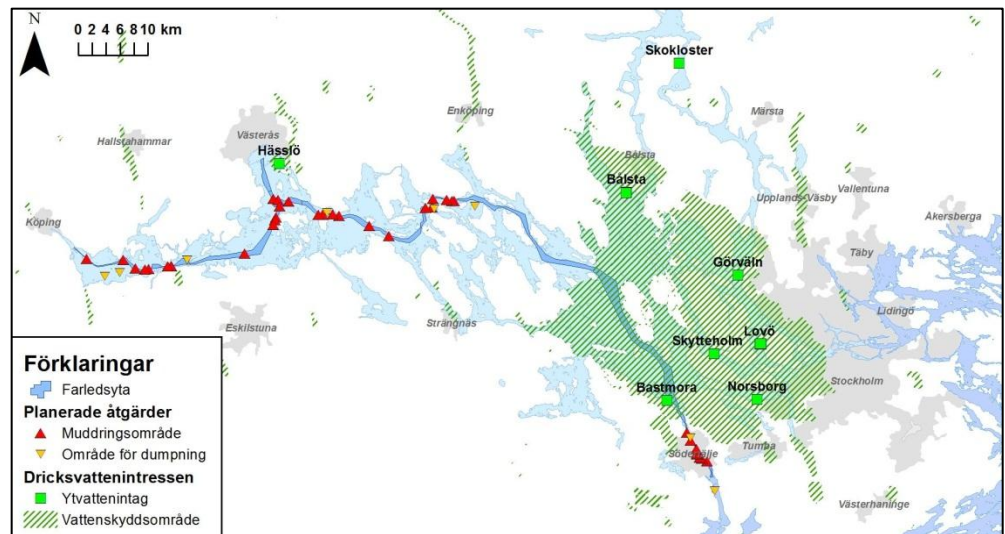
Mälaren utgör en mycket viktig råvattenresurs för vattenförsörjningen inom ett stort antal kommuner i Mälardalen, antingen genom direkt uttag för behandling i ytvattenverk eller som uttag för konstgjord grundvattenbildning. Det uppskattas att cirka 2 miljoner invånare i Mälardalen och Stockholmsregionen har sin vattenförsörjning baserad på vatten från Mälaren⁹.

Intag av Mälarevatten finns bland annat vid ytvattenverken Görväln, Lovö och Norsborg som försörjer Stockholmsregionen, samt vid Bålsta och Skokloster för Håbo kommun. Intag finns även för användning till konstgjord infiltration för Ekerö (Skytteholm, reserv), Södertälje (Bastmora) och Västerås (Hässlö). En stor del av Mälaren omfattas av vattenskyddsområden, antingens fastställda eller planerade. Dessa dricksvattenintressen framgår översiktligt av Figur 2.

⁸ Utöver vad som redan görs i nuvarande processer i de vattenverk som använder Mälaren som råvattentäkt.

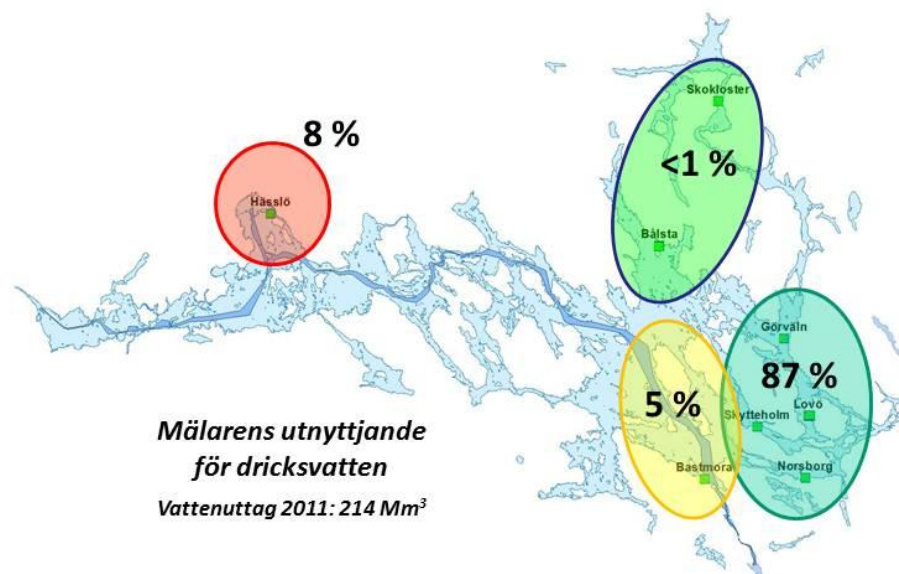
⁹ Projekt Slussen - Dricksvatten Konsekvensbedömning ny reglering av Mälaren. Underlag till miljökonsekvensbeskrivning, version 3. Tyréns 2011-12-21. Egen beräkning för denna underlagsrapport när siffran 2,03 miljoner, avseende situationen 2011.

Uppdragsnr: 10165147	Mälarpjektet	
Daterad: 2014-01-31	Konsekvenser för dricksvatten	
Reviderad:		
Handläggare: Patrik Lissel	Status: Slutrapport	




Figur 2. Översikt över vattenintressen i Mälaren, representerat av vattenskyddsområden (fastställda och planerade) samt ytvattenintag för kommunal dricksvattenförsörjning. Aktuell farledsytta har markerats, inom vilken det i vissa delområden planeras muddringsarbeten.

Dagens utnyttjande av Mälaren för dricksvattenändamål kan belysas av en översiktlig beräkning¹⁰ för råvattenuttag 2011, som omfattar cirka 214 miljoner m³ med fördelning enligt Figur 3.



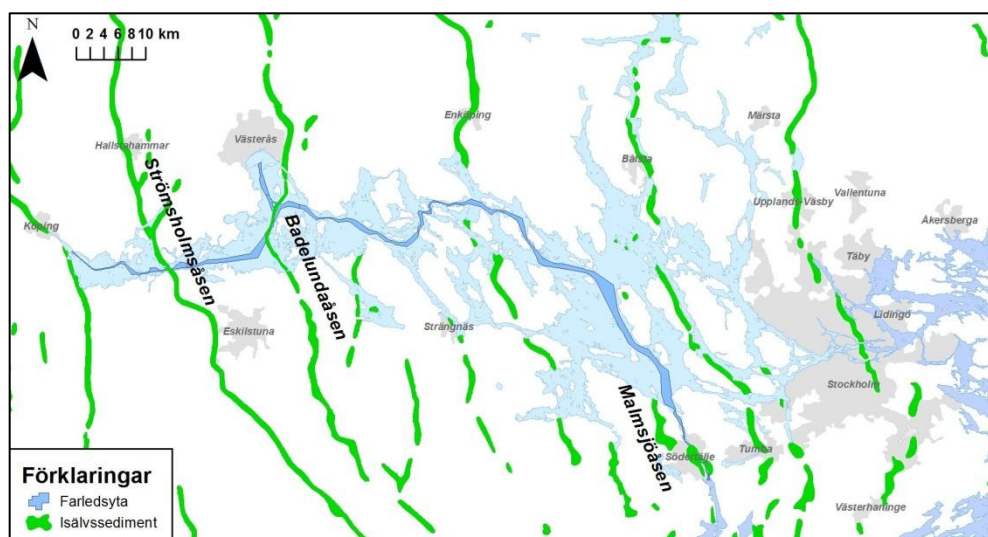
Figur 3. Översiktlig beräknad fördelning av råvattenuttag för dricksvattenproduktion 2011.

¹⁰ Beräkningen baseras på allmänt tillgänglig, på internet publicerad, information. Där volymuppgifter om uttag ur Mälaren saknats (täkter med konstgjord grundvattenbildning) har antagits att 5-10 % av totala råvattenuppföringen utgörs av naturligt grundvatten och resterande del av infiltrerat Mälärvatten.

Uppdragsnr: 10165147	Mälarpjektet	
Daterad: 2014-01-31	Konsekvenser för dricksvatten	
Reviderad:		
Handläggare: Patrik Lissel	Status: Slutrapport	

Det finns ett antal grusåsar som löper i ungefärlig NNW-SSO riktning tvärs Mälaren och aktuell farled (Figur 4). Av dessa används ett flertal för uttag av grundvatten, naturligt eller förstärkt med konstgjord infiltration, för vidare beredning till dricksvatten. Om det kommer att muddras i områden där det finns isälvsmaterial, som kan knytas till dessa formationer, görs en bedömning om det kan medföra förändrade flödesförhållanden i de aktuella grundvattenmagasinen. Det har identifierats två åsformationer där den planerade muddringen kan komma i kontakt med isälvsmaterial; Strömsholmsåsen vid Kvikksund samt Badelundaåsen vid Fulleröfjärden/Ridöfjärden.

Det finns även isälvsmaterial vid Södertälje kanal; vid Linasundet samt (ungefär) från Norra kanalen ner till Igelstaviken. Detta isälvsmaterial bedöms dock inte omfatta ett grundvattenmagasin som kan knytas till ett dricksvattenintresse, nu eller inom överskådlig tid (starkt urbaniserad miljö samt, söderut, salt vatten).




Figur 4. Översikt över potentiella dricksvattenintressen i grusåsar som korsar Mälaren och aktuell farled. Särskilt utmarkerat är de åsar där planerad muddring kan komma i kontakt med de aktuella formationerna.

4.3 Särskilda identifierade dricksvattenintressen

Det har identifierats två anläggningar för allmän dricksvattenförsörjning där de planerade åtgärderna riskerar att påverka dricksvattenintresset negativt. Det är vattenintaget vid Hässlö (kapitel 4.3.1) för Västerås vattenförsörjning samt vattenintaget vid Bastmora (kapitel 4.3.2) för Södertäljes vattenförsörjning. Dessa intressen beskrivs närmare nedan.

4.3.1 Hässlö vattenintag, Västerås vattenförsörjning

Västerås vattenförsörjning baseras på ytvatten från Mälaren som tas upp i Västeråsfjärden, norr om Björnön (en intagspunkt). Mälarevattnet förbehandlas (grovsil – kemfällning/flockning – sedimentering – snabbsandfilter) i Hässlö vattenverk varefter det leds till infiltrationsdammar i Badelundaåsen, dels vid Hässlö och dels vid Fågelbacken. Det på detta vis konstgjorda grundvattnet pumpas sedan upp och be-

Uppdragsnr: 10165147	Mälarpjektet	
Daterad: 2014-01-31	Konsekvenser för dricksvatten	
Reviderad:		
Handläggare: Patrik Lissel	Status: Slutrapport	

handlas vidare i vattenverken vid Hässlö respektive Fågelbacken, före vidare distribution till konsumenterna.

Det finns möjlighet att stänga av ytvattenintaget när det finns risk för att ytvattenkvaliteten är dålig. Det finns inte några fastställda halter av olika ämnen som styr när en eventuell avstängning av ytvattenintaget ska göras, utan det är något som måste avgöras från fall till fall. Exempelvis kan en föroreningsituation nära ytvattenintaget föranleda stängning utan att halter uppmätts eller verifierats. Det är risken för dålig vattenkvalitet som måste vara avgörande, eftersom om ett förorenat vatten infiltreras i Badelundaåsen, så kan vattenförsörjning allvarligt påverkas för mycket lång tid framöver.

Om ytvattenintaget stängs kan vattenförsörjningen klaras under en begränsad tid genom att det grundvattenmagasin som finns i Badelundaåsen används. Det går inte att säga exakt hur länge magasinet i åsen räcker utan påfyllnad via infiltrationsdammarna. En stängning på en vecka bedöms inte äventyra vattenförsörjningen, vare sig vad avser vattentillgång eller vattenkvalitet. Dock kan ett sådant stopp vintertid leda till att infiltrationsdammarna fryser, vilket kan medföra andra problem vid återstart.

Anläggningarna vid Hässlö respektive Fågelbacken kan var för sig klara Västerås vattenförsörjning. De kan därmed, ur ett perspektiv, ses som reserver för varandra. Dock måste beaktas att de använder samma grundvattenformation (Badelundaåsen) och ytvattenresurs (Mälaren via intag Hässlö), varför kvaliteten på infiltrerat råvatten (förbehandlat) från Mälaren är av synnerligen stor vikt. Om endera resursen slås ut (Mälaren eller Badelundaåsen) saknas reserver, varför värdet på yt- och grundvattenresursen ur detta perspektiv måste sättas mycket högt.


För samtliga Hasslös råvattenresurser, såväl yt- som grundvatten, finns ett fastställt vattenskyddsområde¹¹.

4.3.2 Bastmora vattenintag, Södertäljes vattenförsörjning

Södertäljes vattenförsörjning baseras på ytvatten från Mälaren som tas upp i Björkfjärden vid Bastmora (en intagspunkt). Mälarevatten leds utan förbehandling till infiltrationsdammarna uppe på Malmsjöåsen och renas därefter naturligt genom åsen. Det på detta vis konstgjorda grundvattnet pumpas sedan upp och leds till vattenverket i Djupdal för vidare beredning till dricksvatten. Djupdals vattenverk försörjer Södertälje och Nykvarns kommuner med dricksvatten.

Det finns möjlighet att kortvarigt stänga av ytvattenintaget vid risk för dålig ytvattenkvalitet. På inkommande Mälarevatten från intaget vid Bastmora finns realtidsmätning av turbiditet och konduktivitet. För dessa parametrar finns larm och gränsvärden som styr eventuellt stopp av pumparna vid ytvattenintaget. För övriga ämnen/parametrar finns inga fastställda gränsvärden som styr eventuell stängning av ytvattenintaget, utan det är något som måste avgöras från fall till fall. Exempelvis kan en föroreningsituation nära ytvattenintaget föranleda stängning utan att halter uppmätts eller verifierats. Det är risken för dålig vattenkvalitet som måste vara av-

¹¹ Länsstyrelsen i Västmanlands län, beslut 2011-05-19, diarienummer 513-3006-10.

Uppdragsnr: 10165147	Mälarprojektet	
Daterad: 2014-01-31	Konsekvenser för dricksvatten	
Reviderad:		
Handläggare: Patrik Lissel	Status: Slutrapport	

görande, eftersom om ett förorenat vatten infiltreras i Malmsjöåsen, så kan vattenförsörjning allvarligt påverkas för mycket lång tid framöver.

Om ytvattenintaget stängs kan man klara vattenförsörjningen under en tid genom att använda det grundvattenmagasin som finns i Malmsjöåsen. Utan påfyllnad via infiltrationsdammarna kommer nivån i magasinet att sjunka i takt med uttaget, vilket förutom vattenbrist kan leda till en ogynnsamt förändrad vattenkvalitet på uppumpat grundvatten. Den tid som försörjningen kan upprätthållas utan påfyllnad via infiltrationsdammarna beror på flera faktorer, till exempel storleken på uttag (vattenbehov), fyllnadsgrad i magasinet vid infiltrationsstopp samt vilken vattenkvalitetsförändring som kan uppträda i magasinet respektive vilken grundvattenkvalitet som kan behandlas i Djupdals vattenverk. Då dessa faktorer kan variera över tiden och kombineras på många olika sätt, går det inte att fastställa exakt hur lång tid som infiltrationen kan vara avstängd utan att vattenförsörjningen äventyras. Ett infiltrationsstopp på ett antal dygn, upp till en vecka, bedöms sannolikt inte medföra några negativa konsekvenser när det gäller vattentillgång och vattenkvalitet. Ett sådant stopp vintertid kan dock leda till att infiltrationsdammarna fryser, vilket kan medföra problem vid återstart.

I dagsläget saknas reell reserv för Södertäljes vattenförsörjning, varför värdet på nu utnyttjad yt- och grundvattenresurs ur detta perspektiv måste sättas mycket högt.

För grundvattenresursen Malmsjöåsen finns ett fastställt vattenskyddsområde, medan skyddsområde för ytvattenintaget saknas. Dock finns ett långt framskridet förslag till nytt vattenskyddsområde för Södra Mälaren, vilket bland annat omfattar området kring ytvattenintaget vid Bastmora.


4.4 Ledningar

En omfattande ledningsinventering¹² har gjorts inom de områden som bedöms vara berörda av de planerade arbetena. För att säkerställa att inte inventeringsavgränsningen gjorts för snäv har inventeringen gjorts till ett avstånd om 300 från planerade arbetsområden.

Det har i denna inventering identifierats att två dricksvattenledningar i Södertälje kanal, med Telge Nät som ledningsägare, kan behöva läggas om. Den ena ledningen är en reservvattenledning vilken dock bedöms kunna ligga kvar i sitt läge. Den andra dricksvattenledningen (dim 500 mm) tillhör ett ledningspaket tillsammans med två spillvattenledningar. Dessa tre ledningar berörs av planerad muddring och kommer, om planerade åtgärder genomförs, att behöva läggas om. Då den möjliga ledningsomläggningen har identifierats i ett tidigt skede bedöms denna kunna planeras och utföras utan att dricksvattenintresset påverkas i nämnvärd omfattning.

Under samråd har även framkommit att Mälarenergi avser lägga ny dricksvattenledning vid Kvicksundsbrun sommaren 2013. Om denna ledning skulle kunna behöva läggas om med avseende på planerade arbeten (exakt läge är i dagsläget okänt) bedöms utrymme finnas för att detta ska kunna planeras och utföras utan att dricksvattenintresset påverkas i nämnvärd omfattning.

¹² Teknisk beskrivning, Sweco 2014.

Uppdragsnr: 10165147	Mälarpjektet	
Daterad: 2014-01-31	Konsekvenser för dricksvatten	
Reviderad:		
Handläggare: Patrik Lissel	Status: Slutrapport	

5 Bedömningsgrunder och metod

5.1 Bedömningsgrunder

Utöver de bedömningsgrunder som kan anses gälla med avseende på vatten- och naturmiljö, kan för dricksvattenintresset särskilt anföras;

1. Lag (2006:412) om allmänna vattentjänster.
2. Livsmedelsverkets föreskrifter om dricksvatten; SLVFS 2001:30.
3. Råvattenkontroll - Krav på råvattenkvalitet. Svenskt Vatten 2008.
4. Egenkontrollprogram för VA-huvudmän
5. Denna utrednings bedömning rörande dricksvattenförsörjningens sårbarhet; behandlingsprocesser i vattenverk som använder Mälaren som råvatten samt tillgång till alternativa försörjningsmöjligheter.
6. Denna utrednings bedömning rörande dricksvattenförsörjningens värde; antal försörjda i kombination med alternativa försörjningsmöjligheter.

I punkt 1 ovan stipuleras kommunernas skyldighet att tillhandahålla vattentjänster, inkluderande dricksvatten, och punkt 2-3 berör kvaliteten på tillhandahållet dricksvatten (2) och råvatten (3) som används för beredning till dricksvatten. Den senare är förvisso att betrakta som rådgivande, men kan tjäna som allmänna riktlinjer. Kombinerat utgör dessa lagar, normer och riktlinjer den formella grunden för bedömning av huruvida konsekvenser för dricksvattenintresset kan uppkomma.

Om exempelvis planerade åtgärder medför påverkan på vattenkvaliteten i (delar av) Mälaren i sådan grad att antingen råvattenkvaliteten vid vattenintag eller dricksvattenkvaliteten skulle kunna påverkas negativt, kan man säga att negativa konsekvenser för dricksvattenintresset kan uppkomma.

Punkt 4-6 utgör, i kombination med förutsedd effekt på vattenkvaliteten till följd av planerade arbeten, grund för bedömning av grad av påverkan på dricksvattenintresset.

5.2 Metod


Bedömning av konsekvenser för dricksvattenintresset följer till delar metod beskriven av VTI och anges i skalan *inga, små, måttliga och stora* negativa eller positiva konsekvenser¹³. Bedömningar i texten är, där inte annat anges, författarens bedömning.

Underlag för att bedöma påverkan under anläggningsskedet är främst genomförda beräkningar av spridning av suspenderat material från planerade muddrings- och dumpningsarbeten. Beräkningarna har utförts av SMHI¹⁴. Även resultat av, inom projektet utförd, sedimentprovtagning har använts vid bedömningarna.

Utifrån resultat från spridningsberäkningar har sannolikheten för en negativ påverkan på råvatten i anslutning till ytvattenintag bedömts. Bedömningen baseras främst

¹³ Väg- och transportforskningsinstitutet, meddelande 936 och 937 (2002).

¹⁴ Hydromodellering Södertälje kanal och Mälaren – slutrapport. SMHI 2014.

Uppdragsnr: 10165147	Mälarpjektet	
Daterad: 2014-01-31	Konsekvenser för dricksvatten	
Reviderad:		
Handläggare: Patrik Lissel	Status: Slutrapport	

på den förväntade grumlingseffekten, sedd som haltökning av suspenderat material, och i mindre grad avseende sedimentens möjliga föroreningsinnehåll.

Genomförda provtagningar visar på förhållandevis rena sediment inom planerade muddringsområden. Dumpning av muddermassor i Mälaren omfattar, om dispens ges, endast icke förorenade sediment. Likväl introduceras ett angreppssätt där *föroreningsgraden* i det suspenderade materialet ingår som en viktig aspekt i bedömningen om sannolikhet för påverkan, en osäkerhet som kan (och bör) undvikas, givet att förutsebar grumling är liten.

Om istället varje suspenderad partikel betraktas som potentiellt negativ för dricksvattenintresset, vilar hela bedömningen om sannolikhet för negativ påverkan på *halt suspenderat material*. Detta bedöms vara konservativt, men motiverat, dels mot bakgrund av de osäkerheter som kan anses knutna till eventuella föroreningar i de sediment som kan komma att beröras och dels mot bakgrund av avsaknad av förbehandling av råvatten vid Bastmora före infiltration.

Därefter har bland annat råvattenbehandling, egenkontroll, möjlighet till avstängning av råvattenintag och alternativa råvattenresurser beaktats för en sammantagen bedömning av grad av möjlig negativ påverkan på dricksvattenintresset.


För driftskedet baseras konsekvensbedömningen på bedömd sannolikhet för negativ påverkan på Mälaren, av sådan omfattning att nuvarande dricksvattenbehandling påverkas. Här beaktas ett tidsspänn fram till 2075, där olika möjliga utvecklingar av sjöfarten finns beskrivna i en samhällsekonomisk bedömning av Mälarpjektet¹⁵. Olika möjliga framtidsscenarier kan bedömas omfatta olika sannolikheter för en negativ påverkan på Mälaren och därmed på dricksvattenintresset.

Det bör noteras att då de samhällsekonomiska konsekvenserna av en förorenad råvattentäkt av Mälarens dignitet är mycket stora, så kan även en mycket liten sannolikhet medföra en beaktansvärd *risk*, enligt sambandet $risk = sannolikhet \times konsekvens$.

WSP har i denna rapport ansett att *små negativa konsekvenser* generellt kan hänföras till att omfatta oro för negativ påverkan på råvatten vid intag, vilket kan förutsättas leda till ökad egenkontroll (ökad arbetsinsats), även om det inte kan förutsättas leda till någon noterbar påverkan på råvattnet skulle ske. *Måttliga negativa konsekvenser* kan generellt hänföras till att omfatta noterbar påverkan på råvatten vid intag, men inte i sådan omfattning att påverkan på dricksvatten kan förutsättas uppkomma. Dock kan påverkan på dricksvattenbehandlingen uppkomma, till exempel ökat behov av kemikaliedosering. Om påverkan på råvattenkvaliteten är långvarig (flera månader) och av sådan art att större förändring i vattenbehandlingen övervägs eller genomförs, kan konsekvensen övergå till *stor*. *Stora negativa konsekvenser* kan generellt hänföras till att omfatta sådan påverkan på råvattnet att genomslag på dricksvattenproduktionen kan uppkomma (utgående vattenkvalitet och/eller kvantitet).

Vad avser positiva konsekvenser så kan de i egentlig mening endast uppkomma i relativ bemärkelse, inte i absolut, då det inte finns något i sjöfarten eller planerade åtgärder som fristående kan sägas medföra positiva konsekvenser för dricksvattenin-

¹⁵ Samhällsekonomisk bedömning av Mälarpjektet i anslutning till MKB. Henrik Swahn, 2013.

Uppdragsnr: 10165147	Mälarprojektet	
Daterad: 2014-01-31	Konsekvenser för dricksvatten	
Reviderad:		
Handläggare: Patrik Lissel	Status: Slutrapport	

tresset. Dock kan en planerad åtgärd som *motverkar* en identifierad negativ konsekvens som annars skulle uppkomma ses som positiv vid en alternativjämförelse. Då planerade åtgärder jämförs med nollalternativet kan således relativa positiva konsekvenser uppkomma, vilka då ställs i samma skala som de negativa konsekvenser som motverkas.

6 Miljökonsekvenser anläggningsskedet

6.1 Konsekvenser av nollalternativet

För anläggningsskedet ingår underhåll genom muddring. För detta finns ingen detaljerad beskrivning av hur, hur mycket, var och när muddring och eventuell dumpning planeras ske, i likhet med vad som beskrivs för planerade åtgärder (se kapitel 2).

Om det antas att ett underhåll utförs på samma sätt som för planerade åtgärder, men med mindre muddringsvolym, bedöms konsekvenserna för anläggningsskedet vara i stor sett desamma som för de planerade åtgärderna, se kapitel 6.2 nedan.

Värdet som dricksvattenintresset representerar är mycket stort. Därmed kan den sammantagna konsekvensen inte bedömas till *ingen konsekvens*, utan måste bedömas medföra **små negativa konsekvenser**. Den gradskillnad som skulle kunna finnas, jämfört med planerade åtgärder (se nedan), bedöms sakna praktisk relevans för denna rapport och diskuteras inte vidare.

6.2 Konsekvenser av planerade åtgärder


Det finns två identifierade dricksvattenintressen som behöver beaktas; Hässlö vattenintag för Västerås vattenförsörjning samt Bastmora vattenintag för Södertäljes vattenförsörjning. Övriga kända ytvattenintag ligger på sådana avstånd från planerade arbeten att de inte riskerar påverkas. Utöver dessa två kommunala vattenanläggningar beaktas även grundvattenförande formationer allmänt i detta kapitel.

Hässlö

Sannolikheten för en negativ påverkan på dricksvattenförsörjningen kan i huvudsak knytas till grumling i samband med planerade muddrings- och dumpningsarbeten.

Om en sådan påverkan mot förmodan skulle uppkomma, kan effekten bli;

- att den försämrade råvattenkvaliteten upptäcks och att justering av behandlingsprocessen vidtas, vilket skulle kunna innebära en ökad åtgång av fällningskemikalier jämfört med normal drift samt en ökad slamproduktion,
- att den försämrade råvattenkvaliteten upptäcks och att vattenintaget temporärt stängs, varvid full vattenproduktion bedöms kunna upprätthållas genom att grundvattenmagasinet i åsformationen används under minst en vecka,
- att den försämrade råvattenkvaliteten inte upptäcks, och att förbehandlingen inte är tillräcklig, så att ett råvatten med sämre kvalitet än normalt leds till infiltrationsbassängerna i åsen. Detta skulle kunna medföra en snabbare igensättning av infiltrationsbassängerna än normalt och, i sämsta fall, förorening av grundvattenmagasinet i åsen.

Uppdragsnr: 10165147	Mälarprojektet	
Daterad: 2014-01-31	Konsekvenser för dricksvatten	
Reviderad:		
Handläggare: Patrik Lissel	Status: Slutrapport	

Sannolikhet för negativ påverkan på dricksvattenintresset bedöms som mycket liten. Utförda simuleringar¹⁶ indikerar att spridning av sediment från de planerade muddrings- och dumpningsarbetena inte kan förväntas leda till någon *noterbar* förhöjd grumlighet vid skyddsområdesgränsen för Hässlö ytvattenintag. Noterbar i detta avseende definieras här som en förhöjd halt suspenderat material med 1 mg/l, vilket ska ställas i relation till den generella bakgrundshalten i området som är i medeltal ca 9 mg/l¹⁷. Där grumling uppstår indikerar simuleringarna att en återgång till normala halter, efter avslutat arbete, går förhållandevis snabbt (något till några dygn).

Då värdet på dricksvattenintresset måste ses som stort måste även en mycket liten sannolikhet för negativ påverkan beaktas.

Planerade arbeten bedöms därmed medföra små negativa konsekvenser för detta dricksvattenintresse.

Bastmora

Sannolikhet för negativ påverkan på dricksvattenförsörjningen kan i huvudsak knytas till grumling i samband med de planerade muddrings- och dumpningsarbeten. Om sådan påverkan mot förmodan skulle uppkomma, kan effekten bli;

- att den försämrade råvattenkvaliteten upptäcks och att vattenintaget temporärt stängs, varvid full vattenproduktion bedöms kunna upprätthållas genom grundvattenmagasinet i åsformationen under upp till en vecka.
- att den försämrade råvattenkvaliteten inte upptäcks och att ett råvatten med sämre kvalitet än normalt leds till infiltrationsbassängerna i åsen, vilket skulle kunna medföra snabbare igensättning av dessa än normalt, och i sämsta fall förorening av grundvattenmagasinet i åsen

Sannolikhet för negativ påverkan på dricksvattenintresset bedöms som mycket liten. Utförda simuleringar¹⁸ indikerar att spridning av sediment från muddring och dumpning inte kan förväntas leda till någon *markant* förhöjd grumlighet inom ett avstånd om >2 km från Bastmora ytvattenintag. Markant i detta avseende definieras här som en förhöjd halt suspenderat material med 1 mg/l, vilket kan ställas i relation till den generellt låga bakgrundshalten i Södra Björkfjäden som är i medeltal ca 2-3 mg/l¹⁹. I omedelbar närhet av råvattenintaget (100 m) bedöms haltökningen av suspenderat material inte vara mätbar. Där grumling uppstår indikerar simuleringarna att en återgång till normala halter går förhållandevis snabbt (något till några dygn) efter det att arbetena har avslutats.

Då värdet på dricksvattenintresset måste ses som stort måste även en mycket liten sannolikhet för negativ påverkan beaktas.


Planerade arbeten bedöms därmed medföra små negativa konsekvenser för detta dricksvattenintresse.

¹⁶ Hydromodellering Södertälje kanal och Mälaren – slutrapport. SMHI 2014.

¹⁷ SLU. Vattenkemiska och biologiska data från datavärdskapet för sjöar och vattendrag: www.slu.se/vatten-miljo

¹⁸ Hydromodellering Södertälje kanal och Mälaren – slutrapport. SMHI 2014.

¹⁹ SLU. Vattenkemiska och biologiska data från datavärdskapet för sjöar och vattendrag: www.slu.se/vatten-miljo

Uppdragsnr: 10165147	Mälarpjektet	
Daterad: 2014-01-31	Konsekvenser för dricksvatten	
Reviderad:		
Handläggare: Patrik Lissel	Status: Slutrapport	

Grundvattenförande formationer

Avseende risk för förändrade flödesförhållande i de grusåsar som identifierats ligga i konflikt med planerad vattenverksamhet, görs bedömningen att det för Strömsholmsåsen, vid Kvicksund, inte kommer att uppkomma någon förändring i grundvattentrycknivån i magasinet i anslutning till planerade muddringsområden. Här ligger isälvmaterialet idag blottat, sannolikt till del naturligt men även som följd av tidigare arbeten i vatten inom området (brobygge, muddring etcetera). Enligt SGU:s hydrogeologiska kartering och beskrivning av åsen för den aktuella sträckan²⁰, så framgår att grundvattentrycknivån i åsen i anslutning till Mälaren sammanfaller med Mälarens nivå. Det kan således inte ske någon förändring av denna nivå som följd av planerade muddringsarbeten, utan denna kommer alltså att sammanfalla med ytvattennivån. Därmed kan det inte heller uppstå något förändrat flöde i åsen i anslutning till Mälaren som en följd av de planerade arbetena.

Vad avser Badelundaåsen så bedöms förhållandena vara principiellt desamma som för Strömsholmsåsen, med det tillägget att de planerade muddringsområden som kan komma i kontakt med åsmaterialet ligger mycket långt från omgivande landområden där åsmaterialet påträffas (>3 km). Där åsen går fram i Mälaren finns betydande områden där det kan förutsättas att den hydrauliska kontakten mellan grundvattnet i åsen och ytvattnet i Mälaren är mycket god, varvid det här inte kan förväntas finnas någon skillnad i trycknivå i grundvattenmagasinet och Mälaren. En muddring inom dessa områden kan därmed inte förändra trycknivån i åsmaterialet och följaktligen inte heller flödesförhållandena i formationen.

För isälvmaterialet i anslutning till Södertälje kanal, så bedöms tryckförhållanden vara principiellt desamma som beskrivs ovan för grusåsarna. Oavsett om grundvattenmagasinet ska betraktas som en potentiell dricksvattenresurs eller inte, så bedöms det inte kunna uppstå någon påverkan på nivå eller strömningsförhållanden i grundvattenmagasinet som kan kopplas till planerade muddringsarbeten. Dock kan andra arbeten kring kanalen kräva lokal och temporär grundvattensänkning, beroende på val av arbetsmetod. Inte heller sådan grundvattensänkning bedöms påverka dricksvattenintresset.


Planerade arbeten bedöms därmed inte medföra några konsekvenser för det dricksvattenintresse som grundvattenförande formationer kan anses representera.

6.3 Möjliga skyddsåtgärder

De skyddsåtgärder som rekommenderas omfattas av Sjöfartsverkets egenkontroll kring muddrings- och dumpningsområden, med särskilt hänsyn tagen till identifierade skyddsobjekt Hässlö vattenintag respektive Bastmora vattenintag.

Vid genomförandet av de planerade arbeten som kan påverka vattenkvaliteten i närhet av respektive vattenintag bör stor vikt läggas vid kommunikation med ansvarig VA-personal. Tider för arbeten i vatten och resultat av relevanta kontrollmätningar som utförs inom ramen för kontrollprogram för vattenverksamheten bör kommuni-

²⁰ Beskrivning till kartan Grundvattenförekomster i Eskilstuna och Kungsörs kommuner (K88). Sveriges Geologiska Undersökning, 2009.

Uppdragsnr: 10165147	Mälarpjektet	
Daterad: 2014-01-31	Konsekvenser för dricksvatten	
Reviderad:		
Handläggare: Patrik Lissel	Status: Slutrapport	

ceras. Då får personal vid respektive vattenverk möjlighet att, under dessa perioder hålla en förhöjd beredskap, exempelvis särskild uppsikt över de mätningar som regelmässigt görs på inkommande råvatten, och agera därefter.

Om Sjöfartsverkets egenkontroll skulle visa att en oförutsedd påverkan uppstår till exempel som följd av extrem värderlek, finns möjlighet att temporärt avbryta arbetet varvid grumling utöver förutsedd omfattning kan minimeras/elimineras. Det finns därmed goda förutsättningar för Sjöfartsverket att själva styra muddring- och dumpningsarbetena så att en negativ påverkan på dricksvattenintresset kan undvikas.

Andra möjliga skyddsåtgärder, såsom att avskärma muddrings -och dumpningsplatserna bedöms inte vara motiverat med bakgrund av den bedömda låga sannolikheten för en negativ påverkan på dricksvattenintresset.

7 Miljökonsekvenser driftsskedet

7.1 Allmänt


Konsekvenser för driftsskedet bedöms utifrån de aspekter som kan antas vara alternativskiljande för dricksvattenintresset om planerade åtgärder genomförs eller inte genomförs (nollalternativet).

De aspekter som bedöms vara relevanta att beakta är emissioner från fartygstrafik som kan påverka vattenkvaliteten samt förorening av Mälaren vid en eventuell fartygsolycka. Fartygsolycka bedöms vara den viktigaste aspekten, då sjöfarten i allmänhet, med avseende på emissioner, inte kan antas inverka på Mälarens råvattenkvalitet i sådan omfattning att särskild vattenbehandling krävs, vilket däremot en olycka skulle kunna medföra.

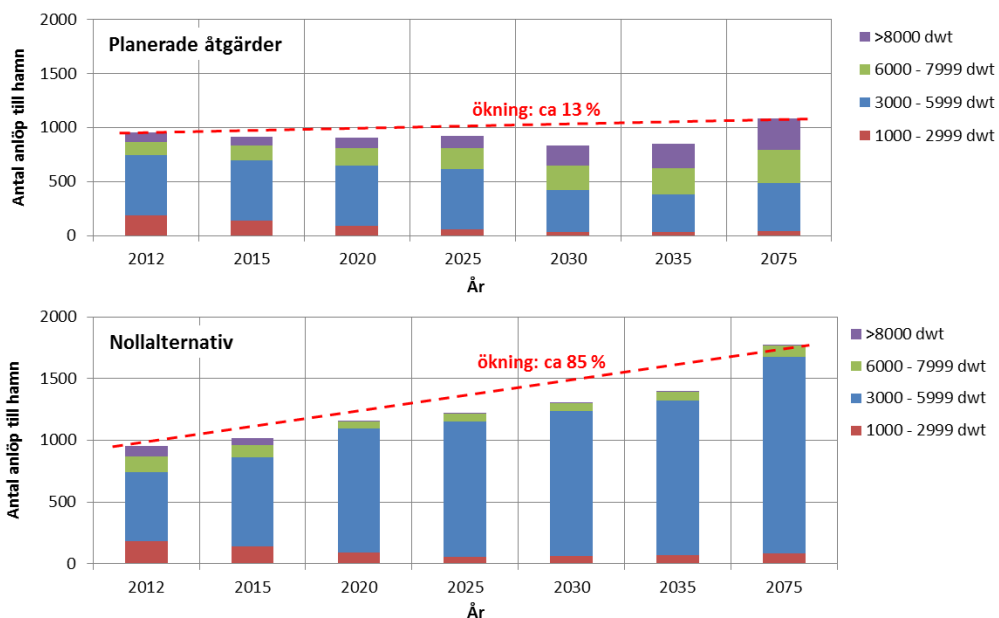
Till emissioner räknas här alla ämnen som kan tillföras Mälaren från sjöfarten, och som kan påverka dricksvattenintresset. Tillförseln kan ske direkt (olja och andra skadliga ämnen, lastrester, fartygsavfall, toalettavfall, barlastvatten och skadliga båtbottnfärger) eller indirekt (exempelvis kol-, svavel- och kväveoxid) som kan bidra till övergödning, försurning och växthuseffekt. Merparten av dessa aspekter bedöms öka med ökat antal transporter och det finns även en koppling mellan storlek på fartyg (dwt) och exempelvis luftemissioner. Andra aspekter, exempelvis avloppsvatten, bedöms ha en svagare koppling till fartygsstorlek (mer knutet till storlek på besättning).

Generellt visar prognoser i den samhällsekonomiska bedömningen²¹ på att utvecklingen för nollalternativet leder till en betydligt större ökning av antalet fartygs-transporter på Mälaren jämfört med om planerade åtgärder genomförs. Orsaken är att nollalternativet innebär att större fartyg inte kan eller får trafikera farleden, varför fler mindre fartyg krävs för de prognostiserade transportererna. För perioden fram till år 2075 prognostiseras en ökning med cirka 13 % om planerade åtgärder genomförs och cirka 85 % om de inte genomförs (Figur 5). För känslighetsanalys har även alternativen studerats för ett möjligt framtidsscenario med malmtransport. Då blir

²¹ Samhällsekonomisk bedömning av Mälarpjektet i anslutning till MKB. Henrik Swahn 2013.

Uppdragsnr: 10165147	Mälarpjektet	
Daterad: 2014-01-31	Konsekvenser för dricksvatten	
Reviderad:		
Handläggare: Patrik Lissel	Status: Slutrapport	

den prognostiserade ökningen i antal fartygstransporter fram till 2075 cirka 25 % om planerade åtgärder genomförs och cirka 100 % om de inte genomförs. Planerade åtgärder prognostiseras leda till färre antal transporter men med större fartyg, jämfört med nollalternativet.



Figur 5. Prognos över utvecklingen av fartygstransporter på Mälaren 2012-2075²². Notera att antal transporter är uttryckt som anlöp till hamn, vilket innebär att antas fartygspassager är ungefär det dubbla. Fördelning avser storlek på fartyg uttryckt som dwt²³.

Om alternativet med planerade åtgärder, med färre transporter, men med större fartyg, medför större, oförändrat eller mindre emissioner, jämfört med nollalternativet, är inte utrett i detalj. Det bedöms dock som sannolikt att planerade åtgärder leder till mindre emissioner jämfört med nollalternativet.


Genomförd riskanalys²⁴ pekar på att konsekvens av olycka med större fartyg, avseende förorening av vatten, är marginell jämfört med mindre fartyg (i den fartygsskala där jämförelsen är relevant, d v s de olika fartyg som kan trafikera farleden) och att det är sannolikheten för olycka som är helt avgörande för risken, uttryckt som produkt av sannolikhet och konsekvens. Detta visar att det är just antalet fartygspassager som är av avgörande betydelse för hotbilden för dricksvattenintresset vad avser fartygsolycka, då antal fartyg inverkar direkt på sannolikheten för olycka.

För nollalternativ och sökt alternativ ingår att farleden anpassas till Transportstyrelsens rekommendationer, baserade på internationella riktlinjer (PIANC), varför detta inte är någon alternativskiljande aspekt. Det måste dock beläggas att en sådan anpassning medför ökad sjösäkerhet, vilket bedöms minska risken för olycka. Anpassningen ingår i konsekvensbedömningen och kan ur en viktig aspekt, bottenklarning,

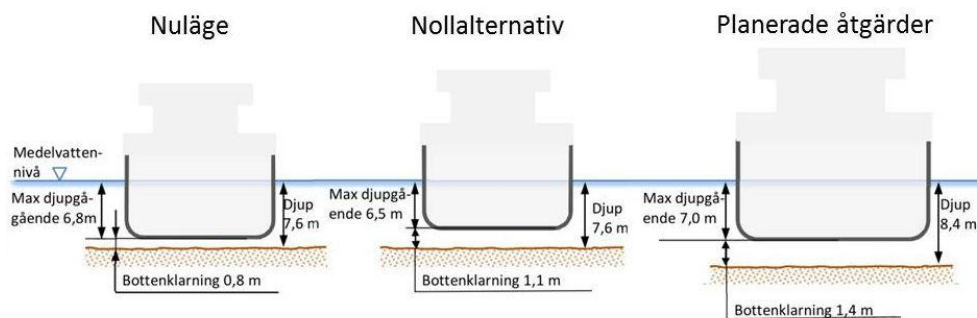
²² Från: Samhällsekonomisk bedömning av Mälarpjektet i anslutning till MKB. Henrik Swahn 2013.

²³ dwt, **deadweight tonnage**. Sv dödvikt, ett mått på ett fartygs maximala lastförmåga (last, bränsle, förråd, besättning och passagerare).

²⁴ Riskanalys Uppgraderad farled i Mälaren och Södertälje sluss, SSPA Sweden AB, 2014.

Uppdragsnr: 10165147	Mälarpjektet	
Daterad: 2014-01-31	Konsekvenser för dricksvatten	
Reviderad:		
Handläggare: Patrik Lissel	Status: Slutrapport	

illustreras med nedanstående figur från riskanalysen (Figur 6). Ökad bottenklarning minskar sannolikheten för grundstötning. Även nollalternativet medför ökad bottenklarning genom anpassning till transportstyrelsens rekommendationer, men planerade åtgärder ger större ökning av bottenklarning. Andra viktiga aspekter som studerats i riskanalysen är sannolikhet för bropåsegling och fartygskollisioner.



Figur 6. Illustration över hur nollalternativ och alternativ med planerade åtgärder förhåller sig till nuläget, avseende statisk bottenklarning.

7.2 Konsekvenser av nollalternativet


Den ökning i antal fartygstransporter som prognostiseras för nollalternativet kan till del ses som en effekt av att inte genomföra planerade åtgärder. Ökningen är förhållandevis stor (jämfört med om planerade åtgärder genomförs) och bedöms medföra ökade emissioner till vatten från dessa transporter. Påverkan på dricksvattenintresset, i form av ökat behov av vattenrening, bedöms dock som litet. Detta bedöms därmed medföra små negativa konsekvenser för dricksvattenintresset.

Ökningen av antalet fartygstransporter bedöms medföra en ökad sannolikhet för fartygsolycka som kan leda till förorening av Mälaren. För att sådan olycka ska inverka på dricksvattenintresset krävs att den sker inom ett visst avstånd från ytvattenintag för dricksvattenproduktion samt vara av viss omfattning. Sannolikheten för sådan olycka är liten varför händelsen får ses som mycket sällan förekommande. Påverkan av sådan olycka får normalt betraktas som temporär och lokal. De värden som kan påverkas vid sådan olycka är mycket stora. Detta bedöms medföra små till måttliga negativa konsekvenser för dricksvattenintresset. Anpassning av farleden till Transportstyrelsens rekommendationer bedöms till en viss del motverka dessa negativa konsekvenser.

Sammantaget bedöms nollalternativet medföra små negativa konsekvenser för dricksvattenintresset för driftskedet. Det huvudsakliga skälet för bedömningen är att den bedömda sannolikheten för en fartygsolycka som skulle kunna medföra förorening av Mälaren i närhet av ytvattenintag för dricksvattenproduktion är liten.

7.3 Konsekvenser av planerade åtgärder

För alternativet där planerade åtgärder genomförs prognostiseras en liten ökning av fartygstrafiken i Mälaren. Detta bedöms medföra små ökade emissioner till vatten från fartygstransporter. Påverkan på dricksvattenintresset, i form av ökat behov av vattenrening, bedöms som mycket litet (försumbart). Detta bedöms därmed medföra små negativa konsekvenser för dricksvattenintresset.

Uppdragsnr: 10165147	Mälarpjektet	
Daterad: 2014-01-31	Konsekvenser för dricksvatten	
Reviderad:		
Handläggare: Patrik Lissel	Status: Slutrapport	


Ökningen av antalet fartygstransporter bedöms medföra en ökad sannolikhet för fartygsolycka som kan leda till förorening av Mälaren. För att en sådan olycka ska påverka dricksvattenintresset negativt krävs att den sker inom ett visst avstånd från ytvattenintag för dricksvattenproduktion samt vara av en viss omfattning. Sannolikheten för en sådan olycka är liten varför händelsen får ses som mycket sällan förekommande. Påverkan av en sådan olycka får normalt betraktas som temporär och lokal. De värden som kan påverkas vid en sådan olycka är mycket stora. Då ökningen av antalet fartygstransporter är liten bedöms den ökade sannolikheten för olycka som liten. Detta bedöms medföra små negativa konsekvenser för dricksvattenintresset. Anpassning av farleden till Transportstyrelsens rekommendationer bedöms motverka dessa negativa konsekvenser. Jämfört med nollalternativet bedöms planerade åtgärder medföra små positiva konsekvenser för dricksvattenintresset för driftskedet, då den ökning av sannolikhet för olycka som bedöms för nollalternativet motverkas.

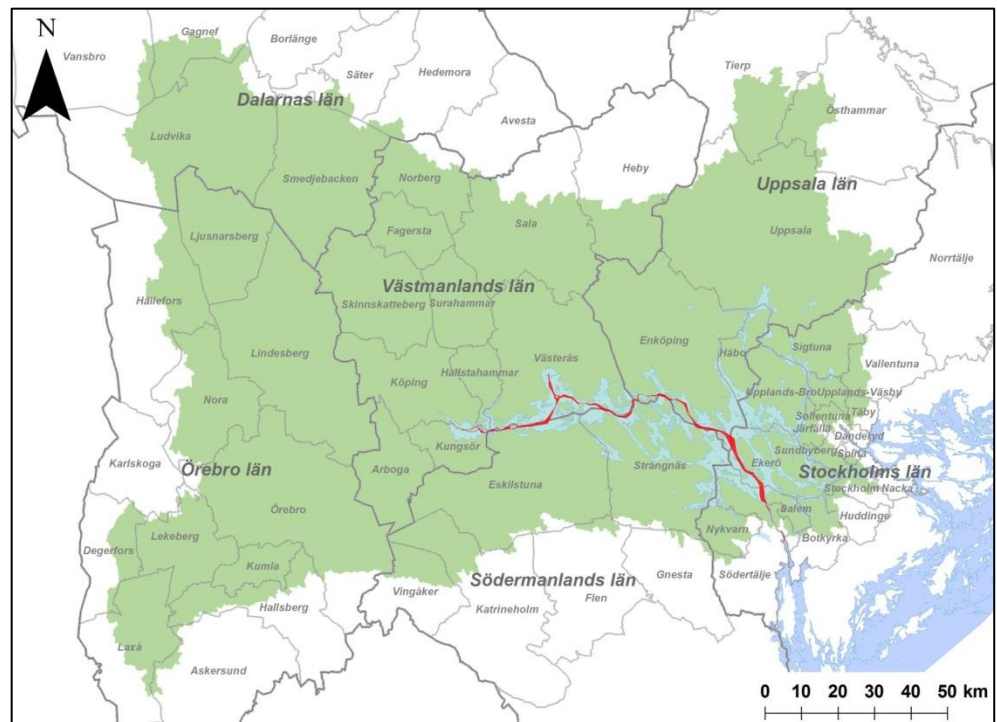
7.4 Möjliga skyddsåtgärder

Anpassning till Transportstyrelsens rekommendationer avseende utformning av farleder är en skyddsåtgärd som har en positiv effekt på dricksvattenintresset, då ökad sjösäkerhet kan ses som minskad sannolikhet för en olycka som skulle medföra en negativ påverkan på dricksvattenproduktionen. Denna anpassning ingår dock i de utredda alternativen.

Det kan generellt för dricksvattenintresset ses som viktigt att fortsätta att arbeta långsiktigt med säkerhetsfrågor, inte bara kopplat till sjösäkerhet (motverka olycka), utan även till hur en olycka kan hanteras (insatsplaner, miljöplaner etcetera).

I ett större perspektiv är sjöfarten en av många aspekter i den sammantagna hotbilden för Mälaren, sedd som dricksvattenintresse. I denna sammantagna hotbild utgör sjöfarten en mindre (om än viktig) aspekt, medan andra aktiviteter och händelser inom Mälarens tillrinningsområde (Figur 7) bedöms svara för huvudparten av bildraget till hotbilden. För en långsiktigt tryggad vattenförsörjning finns således ett stort arbetsfält där insatser kan ha en avgörande effekt på den långsiktiga tryggheten, vilket dock ligger utanför ramen för denna utredning. Mot bakgrund av de förutsebara små konsekvenser som aktuellt projekt bedöms medföra för dricksvattenintresset, samt i relation till den sammantagna hotbilden, har det inte setts som meningsfullt att söka ytterligare möjliga skyddsåtgärder kopplade till projektet och dricksvattenintresset, utöver de säkerhetshöjande åtgärder för sjöfarten som redan inbegrips.

Uppdragsnr: 10165147	Mälarpjektet	
Daterad: 2014-01-31	Konsekvenser för dricksvatten	
Reviderad:		
Handläggare: Patrik Lissel	Status: Slutrapport	



Figur 7. Mälarens avrinningsområde (grönt område) omfattar cirka 226 kvadrattmil och berör 61 kommuner inom 6 län.

8 Samlad bedömning inklusive påverkan på riksintressen samt måluppfyllelse

Nollalternativet

För anläggningsskedet (underhåll genom muddring) görs bedömningen att sannolikheten för negativ påverkan på dricksvattenintresset är mycket liten. Samtidigt är värdet på dricksvattenintresset mycket stort. Det bedöms därför att nollalternativet medför **små negativa konsekvenser** för dricksvattenintresset i anläggningsskedet.


För driftskedet bedöms nollalternativet medföra **små negativa konsekvenser** för dricksvattenintresset. Huvudsakligt skäl för bedömningen vilar på sannolikhet för olycka som skulle kunna medföra förorening av Mälaren i närhet av ytvattenintag för dricksvattenproduktion. Nollalternativet innebär en betydande ökning av antal transporter vilket bedöms leda till ökad sannolikhet för olycka.

Sammanlagt bedöms nollalternativet medföra **små negativa konsekvenser** för dricksvattenintresset.

Planerade åtgärder

För anläggningsskedet görs bedömningen att sannolikheten för negativ påverkan på dricksvattenintresset är mycket liten. Samtidigt är värdet på dricksvattenintresset mycket stort. Sammanlagt bedöms därför att planerade åtgärder medför **små negativa konsekvenser** för dricksvattenintresset i anläggningsskedet.

För driftskedet görs bedömningen att planerade åtgärder medför **små positiva konsekvenser** jämfört med nollalternativet.

Uppdragsnr: 10165147	Mälarpjektet	
Daterad: 2014-01-31	Konsekvenser för dricksvatten	
Reviderad:		
Handläggare: Patrik Lissel	Status: Slutrapport	

Sammantaget (anläggningsskede och driftskede) bedöms att planerade åtgärder medför **små negativa konsekvenser** för dricksvattenintresset jämfört med nollalternativet.

En samlad, mer nyanserad jämförelse, kan göras, där det då blir uppenbart att planerade åtgärder har vissa fördelar jämfört med nollalternativet, främst med avseende på att sjösäkerheten bedöms bli högre om planerade åtgärder genomförs (mindre sannolikhet för olycka) samt att antal transporter blir färre (förmodat mindre emissioner), en distinktion som i denna underlagsrapports något grova konsekvensklassning till del suddas ut.

Måluppfyllelse

Nedan redovisas övergripande bedömningar rörande måluppfyllelse, med avseende på dricksvattenintresset, om planerade åtgärder genomförs. De miljömål som belyses är de övergripande nationella miljömålen samt regionala miljömål (exempelvis Mälarens vattenvårdsförbund) och lokala miljömål (kommuner).

Levande sjöar och vattendrag


Miljömålet "Levande sjöar och vattendrag" innebär att sjöar och vattendrag har minst god ekologisk status eller potential och god kemisk status. Vidare är avsikten med målet att vattentäkter som används för dricksvattenproduktion har god kvalitet. Sjöar och vattendrags viktiga ekosystemtjänster är vidmakthållna. En ekosystemtjänst är exempelvis naturens förmåga att producera drickbart vatten till människan.

Ett regionalt miljömål, kopplat till det nationella, är Mälarens vattenvårdsförbunds mål: "Mälaren ska ha en "god ytvattenstatus" med avseende på artsammansättning, kemiska och fysikaliska förhållanden enligt EG:s ramdirektiv för vatten".

Lokala miljömål som kan lyftas fram är Västerås kommun som har ett mål om att sjöar, vattendrag och grundvattentillgångar ska skyddas och bevaras så att den framtida vattenförsörjningen tryggas. Södertälje kommun har ett mål om att inga sjöar eller vattendrag får försämrats.

Utgångspunkter för bedömning; För närvarande förekommer ingen specifik vattenbehandling vid nuvarande vattenverk som nyttjar Mälaren som råvattenkälla, som kan ses vara direkt kopplad till en viss råvattenkvalitet orsakad av sjöfartstrafik. En sjöfartsolycka med efterföljande förorening av Mälaren skulle kunna förändra denna bild. Förutsebara effekter för anläggningsskedet pekar på att förevarande ytvattenintag inte kommer att påverkas så att förändring i vattenbehandling krävs.

Planerade åtgärder bedöms kunna bidra till att målet kan uppfyllas, då påverkan på dricksvatten bedöms som mycket liten för anläggningsskedet medan de säkerhetshöjande åtgärder som de planerade åtgärderna innefattar bedöms medföra minskad risk vid sjöfartsolycka som skulle kunna medföra förorening av Mälaren. Därmed tryggas ekosystemtjänsten dricksvattenproduktion jämfört med nollalternativet.

Uppdragsnr: 10165147	Mälarprojektet	
Daterad: 2014-01-31	Konsekvenser för dricksvatten	
Reviderad:		
Handläggare: Patrik Lissel	Status: Slutrapport	

Ingen övergödning

Sjöars allmäntillstånd har betydelse för deras lämplighet att bidra till dricksvattenproduktion. Övergödning är något som kan påverka sjöars allmäntillstånd negativt. Intentionen med miljömålet ”Ingen övergödning” är att sjöar, vattendrag, kustvatten och grundvatten uppnår minst god status för näringsämnen.

Ett regionalt miljömål, kopplat till det nationella, är Mälarens vattenvårdsförbunds mål: ”År 2010 har fosfor- och kvävetillförseln från mänsklig verksamhet till Mälaren minskat kontinuerligt jämfört med 1995 års nivå. Syftet är att motverka övergödning, och ambitionsnivån är en minskning av näringsämnen med 10 procent”.

Lokala miljömål som kan lyftas fram är Södertälje kommun som har ett mål om att inga sjöar eller vattendrag får försämrats och Enköpings kommuns mål att arbeta för minskade utsläpp av övergödande näringsämnen till sjöar och vattendrag.

Utgångspunkter för bedömning; Samma som för ”Levande sjöar och vattendrag”.

Planerade åtgärder bedöms medföra en mindre ökning av emissioner (för detta miljömål främst kväveoxider) jämfört med nollalternativet. Dock prognostiseras likväl en ökning av antal transporter och planerade åtgärder medför även att större fartyg kan trafikera farlederna. Planerade åtgärders påverkan på måloppfyllelsen bedöms vara litet då det idag inte förekommer kvävehalter i Mälaren som kräver särskild behandling vid dricksvattenproduktion.

Giftfri miljö

Gifter kan transporteras till och lagras i sjöar och kan även påverka dricksvattenproduktion negativt. Miljömålet ”Giftfri miljö” innebär att den sammanlagda exponeringen för kemiska ämnen via alla exponeringsvägar inte är skadlig för människor eller den biologiska mångfalden.

Mälarens vattenvårdsförbund har ett mål om att Mälarens vatten inte ska innehålla ämnen i halter som kan hota människors hälsa eller miljön samt att Mälarens vatten ska vara av sådan kvalitet att dricksvatten kan framställas med enkla och resurssnåla processer. Mälarens vattenvårdsförbund anger också att fartygstrafiken ska ske på ett säkert sätt så att skadliga miljöeffekter inte kan uppstå.


Västerås och Köpings kommuner framhåller att förekomsten eller utsläpp av naturfrämmande ämnen i vatten ska minska.

Utgångspunkter för bedömning; Samma som för ”Levande sjöar och vattendrag”.

Planerade åtgärder bedöms kunna bidra till att målet kan uppfyllas, då påverkan på dricksvatten bedöms som mycket liten för anläggningskedet medan de säkerhetshöjande åtgärder som planerade åtgärder innefattar bedöms medföra minskad risk vid sjöfartsolycka som skulle kunna medföra förorening av Mälaren.

Bara naturlig försurning

Försurning av sjöar kan påverka deras allmäntillstånd och således även deras förmåga att erbjuda en god dricksvattenproduktion. Miljömålet ”Bara naturlig försurning” syftar till att nedfallet av luftburna svavel- och kväveföreningar från svenska och internationella källor inte medför att den kritiska belastningen för försurning av

Uppdragsnr: 10165147	Mälarpjektet	
Daterad: 2014-01-31	Konsekvenser för dricksvatten	
Reviderad:		
Handläggare: Patrik Lissel	Status: Slutrapport	

vatten överskrids i någon del av Sverige. Sjöar och vattendrag uppnår oberoende av kalkning minst god status med avseende på försurning.

Södertälje kommun har ett mål om att inga sjöar eller vattendrag får försämrats. Enköpings kommun har ett mål om att vatten inte ska försuras genom nedfall av föroreningar.

Utgångspunkter för bedömning; Samma som för "Levande sjöar och vattendrag". Planerade åtgärder bedöms medföra en mindre ökning av emissioner (för detta miljömål främst svavel- och kväveoxider) jämfört med nollalternativet. Dock prognostiserar likväl en ökning av antal transporter och planerade åtgärder medför även att större fartyg kan trafikera farlederna. Planerade åtgärders påverkan på måluppfyllelsen bedöms vara litet då det idag inte förekommer försurning av Mälaren som kräver särskild behandling vid dricksvattenproduktion.

God bebyggd miljö

En god bebyggd miljö ska erbjuda goda livsmiljöer för människan men även ta hänsyn till naturmiljön. Avsikten med miljömålet "God bebyggd miljö" är bland annat att infrastruktur för transporter är integrerade i stadsplaneringen och i övrig fysisk planering och lokalisering och att utformning av infrastrukturen är anpassad till människors behov, för att minska resurs och energianvändning, samtidigt som hänsyn är tagen till naturmiljö och hälsa.


Västerås stad har ett mål om att mark- och vattenanvändning ska planeras så att bland annat vattnets kvalitet skyddas. Hallstahammars kommun har ett mål om att kommunala verksamheter ska arbeta för ett hållbart nyttjande av naturresurser.

Utgångspunkter för bedömning; En grundläggande del i infrastrukturen är vattenförsörjningen. Mälaren som råvattenresurs ligger strategiskt nära en stor befolkningens mängd. Alternativ råvattenresurs skulle kräva långa vattentransporter. Planerade åtgärder bedöms kunna bidra till att målet kan uppfyllas, då påverkan på dricksvatten bedöms som mycket liten för anläggningsskedet medan de säkerhetshöjande åtgärder som planerade åtgärder innefattar bedöms medföra minskad risk vid sjöfartsolycka som skulle kunna medföra förorening av Mälaren. Därmed bedöms planerade åtgärder öka tryggheten och därmed främja samhällsfunktionen vattenförsörjning, vilket bidrar till God bebyggd miljö.

Grundvatten av god kvalitet

Grundvatten används på många platser i Sverige för dricksvattenproduktion. Syftet med miljömålet "Grundvatten av god kvalitet" är bland annat att grundvattnet med få undantag ska vara av sådan kvalitet att det inte begränsar användningen av grundvatten för allmän eller enskild dricksvattenförsörjning. Vidare avser målet att grundvattennivåerna ska vara sådana att negativa konsekvenser för vattenförsörjning inte uppkommer samt att naturgrusavlagringar av stor betydelse för dricksvattenförsörjning ska bevaras. Grundvattenförekomster som omfattas av förordningen om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön ska ha god kemisk och kvantitativ status.

Västerås kommuns har ett mål att sjöar, vattendrag och grundvattentillgångar ska skyddas och bevaras så att den framtida vattenförsörjningen tryggas. Enköpings

Uppdragsnr: 10165147	Mälarpjektet	
Daterad: 2014-01-31	Konsekvenser för dricksvatten	
Reviderad:		
Handläggare: Patrik Lissel	Status: Slutrapport	

kommun har ett mål att Enköpings grundvatten ska vara hälsosamt, gott (sic!) och ha ett långsiktigt skydd mot negativ påverkan.

*Utgångspunkter för bedömning; Aktuellt projekt har identifierats medföra **inga konsekvenser** för vattenförande formationer som nyttjas eller kan nyttjas för dricksvattenproduktion.*

Planerade åtgärder bedöms inte inverka på miljömålet Grundvatten av god kvalitet.

9 Andra påverkansfaktorer och kumulativa effekter

Som tidigare nämnts under kapitel 7.4 bedöms sjöfarten utgöra en liten del i den sammantagna hotbilden för Mälaren, sedd som råvattenresurs för dricksvattenproduktion. Förvisso en viktig aspekt, då förorening från fartygstrafik och fartygsolycka kan tillföras resurser direkt och utan fördröjning. Men denna aspekt rör även andra aktiviteter och händelser inom Mälaren och dess strandzoner, tillika vattendrag med tillhörande strandzoner inom ett visst avstånd från inlopp till Mälaren. Generellt bedöms de mer kontinuerliga föroreningskällorna inom Mälarens tillrinningsområde (exempelvis markanvändning; jordbruk, skogsbruk, urbant dagvatten, avlopp; kommunala, enskilda, industri, deponier och andra markföroreningar, klimat; översvämning, torka) vara det som har störst betydelse för den sammantagna hotbilden, medan sjöfartsolyckor utgör en mindre del.

Det har i denna utredning bedömts till att påverkan på dricksvattenintresset, vad avser muddring och dumpning, är liten; låg sannolikhet för negativ påverkan, temporär och kortvarig förhöjd sannolikhet för negativ påverkan och stor möjlighet till åtgärder om negativ påverkan indikeras. För driftskedet har visats att planerade åtgärder sannolikt medför små positiva konsekvenser, då sjösäkerheten höjs och färre transporter (om än med större fartyg) kan sköta prognostiserade transporter, jämfört med om projektet inte genomförs.

Det har i denna utredning inte identifierats andra påverkansfaktorer, som berör Mälaren som dricksvattenintresse, som kan ses inverka på de slutsatser och bedömningar som här har gjorts.