

Mälarpjektet

Konsekvensbedömning
för Natura 2000-områden



Mälarprojektet

Konsekvensbedömning för Natura 2000-områden.

Rapportstatus:	Slutversion, 2014-01-31.
På uppdrag av:	Sjöfartsverket
Utfört av:	Calluna AB, Linköpings slott, 582 28 Linköping. www.calluna.se . Tel +46 13-12 25 75. Fax +46 13-12 65 95 Org.nr 556575-0675
Rapporten bör citeras:	Holmborn, T. och Lundkvist, E. (2014). <i>Mälarprojektet - Miljökonsekvensbeskrivning för Natura 2000-områden</i> . Calluna AB.
Projektledare:	Elisabeth Lundkvist (Calluna AB) elisabeth.lundkvist@calluna.se tel. 013-12 25 75
Ansvariga utredare:	Towe Holmborn och Elisabeth Lundkvist (Calluna AB)
Kvalitetsgranskning:	John Askling (Calluna AB)
Foton:	© Calluna AB om inget annat anges
Omslagsfoto:	Hjulstabron från Natura 2000-området Hjulsta säteri.
Intern projektkod:	ELT0030

Innehåll

1. Sammanfattning	4
2. Inledning	5
3. Tillvägagångssätt vid konsekvensbedömning	5
3.1. Påverkansfaktorer	5
3.2. Vad bedöms i Natura 2000-områden?	7
3.3. Redovisning av konsekvenser	13
3.4. Ej bedömda arter och grupper	13
4. Konsekvensbedömning	14
4.1. Huvudalternativet - anläggningsskedet	14
4.2. Nollalternativet	14
4.3. Huvudalternativet - driftskedet	15
5. Referenser	16

Appendix Konsekvensbedömning för Natura 2000-områden

1. Sammanfattning

Calluna AB har bedömt effekter och konsekvenser i Natura 2000-områden som berörs av Mälarprojektet. Påverkansfaktorerna som beaktats i anläggningskedet är grumling, sedimentpålagring på botten, buller och störning av botten (genom muddring och sprängning). I driftskedet har buller, erosion, emissioner samt förorening av vattenmiljön bedömts vara de viktigaste påverkansfaktorerna (Borg 2014). Konsekvenser har bedömts mot nollalternativet. En förutsättning i projektet och därmed för konsekvensbedömningen är att arbeten i anläggningskedet utförs under perioden 1 augusti och fram till isläggning under en säsong. Därmed undviks viktiga häckningsperioder, lekperiod för fisk och huvudsaklig tillväxtsång för vattenväxter.

Till grund för bedömningarna ligger GIS-analyser över hur grumling och återdeposition sprids i vattenmiljön vid muddring och dumpning (Åström och Hallberg 2014) samt modelleringar över bullerpåverkan till följd av muddring, dumpning och borring inför sprängningsarbeten (Granå 2014). Dessa data har överlagrats den geografiska utbredningen av Natura 2000-områden och de områden som bedömts ligga inom påverkansområdet har utretts vidare.

Konsekvensbedömningar har gjorts för de områden (naturtyper och arter) som bedöms påverkas i en sådan omfattning att negativa konsekvenser kan uppträda, medan inga fördjupade bedömningar har gjorts där påverkan ansetts vara försumbar, exempelvis för anläggningsarbeten under en mycket begränsad period eller för att en försumbar del av området kan beröras i begränsad utsträckning.

Elva Natura 2000-områden bedömdes initialt beröras i anläggningskedet. Genom avgränsning utifrån uppsatta bedömningsgrunder återstod nio områden för vilka konsekvensbedömning gjorts. Inga permanenta negativa konsekvenser uppkommer till följd av projektet och därmed påverkas inte förutsättningarna för gynnsam bevarandestatus för någon ingående naturtyp eller art. Det innebär att förutsättningarna för gynnsam bevarandestatus inte påverkas i något Natura 2000-område till följd av anläggningskedet.

Buller påverkar samtliga konsekvensbedömda områden, medan grumling endast påverkar Hjulsta säteri, Strömsholm och Lindöberget väst. Återdeposition och förändrade botten till följd av muddring och sprängning bedöms vara försumbara i de områden som påverkas.

Buller påverkar fisk och fågel. Fisk flyr temporärt påverkansområdet. Även fåglar kan temporärt undvika bullerpåverkade områden. De bedöms dock kunna återvända efter avslutade arbeten. Buller är inte långvarigt i något område, som mest kan ett Natura-område påverkas under knappt två veckor. Mer vanligt är att påverkan sker under några dagar. Bullernivåerna som når Natura-områden ligger i allmänhet kring 45-55 dB, i enstaka områden kan nivåerna vara högre.

Grumling påverkar fisk, undervattensväxter och de fåglar som söker föda i vatten. Utpekade och typiska fiskarter (asp, nissöga, gädda och gös) kan temporärt få förändrade rörelsemönster och fly grumliga områden. Förutsättningar för födosök försämras temporärt i det grumlingspåverkade området.

En skyddsåtgärd som är viktig att vidta är att skrämman undan fisk och fågel inför sprängningsarbeten.

Driftskedet med genomförda åtgärder bedöms innebära positiv konsekvens för Natura 2000-områden jämfört med nollalternativet. Åtgärderna leder till minskad risk för olyckor.

2. Inledning

Godstransporterna i Mälaren sker på väg, järnväg och med fartyg. Såväl vägnätet som järnvägen är idag hårt belastade. Utmed de allmänna farlederna till Västerås och Köping finns idag flera trånga och grunda passager där det finns en förhöjd olycksrisk. Regeringen har därför gett Sjöfartsverket i 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. De allmänna farlederna från Södertälje till hamnarna i Västerås och Köping sträcker sig genom fyra län och tio kommuner. Flera Natura 2000-områden ligger nära eller passerar av farleden.

Calluna AB har tillsammans med WSP bedömt påverkan, effekter och konsekvenser för de Natura 2000-miljöer som påverkas av Mälarpjektet i anläggnings- och driftskede. Bedömningarna utgår från att arbetena kommer att äga rum från 1 augusti fram till isläggning under en säsong.

I Mälarens strandnära Natura 2000-områden finns i allmänhet betydande naturvärden. Det är dock bara några av alla ingående naturtyper och arter som berörs av Mälarpjektet. Calluna har tidigare i samband med Projekt Slussen (Calluna 2011) gjort analyser som visar att arter och naturtyper knutna till strandängar och grunda vattenmiljöer i nuläget är hårt trängda.

3. Tillvägagångssätt vid konsekvensbedömning

Det finns ett sjuttioal Natura 2000-objekt i Mälaren eller i dess närhet men långt ifrån alla riskerar att påverkas av Mälarpjektet. Av den anledningen är det inte motiverat att utreda alla objekt lika djupgående. Calluna har därför arbetat efter en "trattprincip" där en stegvis ursällning skett av objekt som inte kan förväntas påverkas av projektet. För de kvarvarande objekten, d.v.s. de som kan förväntas påverkas i någon mån av projektet, har fördjupade utredningar genomförts och därefter har en konsekvensbedömning skett.

3.1. Påverkansfaktorer

Genom GIS-analyser har Calluna studerat vilka Natura 2000-områden som över huvud taget berörs av grumling, störning av botten, återdeposition och buller. Dessa områden har sedan närmare studerats och de områden där denna påverkan bedömts kunna ge konsekvenser har bedömts djupare.

Påverkansområdet har definierats utifrån påverkan som kan ge biologiska eller beteendemässiga effekter och konsekvenser.

3.1.1. Påverkan genom grumling

En stor grumling är generellt negativt för vattenlevande organismer, både växter och djur. Calluna (Lundkvist och Holmborn 2014) har utförligt beskrivit grumlingsnivåer som kan ge störningar eller skador på fisk. Grumling påverkar fiskar på flera sätt. Till exempel kan fiskar påverkas direkt genom förändrad överlevnad, tillväxt, sjukdomstolerans och beteende. Men de kan även påverkas indirekt via påverkan på födotillgång, habitatförändring, förändrade migrationsvägar och förändrade predator-bytesdjursförhållanden på grund av ändrad sikt. Vattenväxternas fotosyntes försämras vid grumliga förhållanden och djuputbredningen av växter minskar. För fåglar kan grumligt vatten främst störa födosök.

Mälaren är, särskilt i de västra bassängerna, en grumlig sjö där hårda vindar och stor tillrinning, exempelvis under snösmältning eller stora regnmängder, ger grumligt vatten.

Växter finns i de västra bassängerna i allmänhet bara ner till ett par meters djup. Siktdjupet kan emellanåt vara mycket begränsat, bara någon meter.

Projektet medför ökad grumling nära muddrings- och dumpningsområden. SMHI (Åström och Hallberg 2014) har bedömt hur grumling sprids i vattenmiljön under olika vindförhållanden och hur snabbt den avtar efter avslutade arbeten. Grumling sker under perioden 1 augusti fram till isläggning, vilket medför att känsliga lek- och uppväxtperioder för fisk och undviks, liksom den huvudsakliga tillväxtperioden för vattenväxter.

När bakgrundshalten (medelvärde för vattenförekomsten (Sternbeck 2014)) tillsammans med den grumling projektet medför når över 25 mg/l anser Calluna att biologiska effekter kan uppstå, men toleransen för grumling varierar mellan olika arter. De fiskarter som finns skyddade inom Natura 2000-områdena är asp och nissöga. Båda leker främst i tillrinnande vattendrag men växer upp i sjön. De föredrar klara vatten och kan förväntas vara relativt känsliga för hög och långvarig grumling, dock ej lika känsliga som laxfiskar. För asp och nissöga är det främst födosök som kan störas av grumling.

Varaktigheten och utbredningen av grumlingen är också viktig och varierar stort. Exempelvis planeras muddring och dumpning i Galten pågå i en månads tid och likaså dumpning i Blacken och områdena som berörs av grumling är relativt stora. Muddring i en del andra områden sker endast under några enstaka timmar eller dagar och orsakar en mycket liten grumling både vad gäller halt och utbredning. En hög grumlingshalt under timmar eller enstaka dagar bedöms inte orsaka negativa konsekvenser, medan långvarig grumling kan ge negativa konsekvenser även om halten är lägre. Grumling påverkar endast Naturhabitat 3150 (Naturligt eutrofa sjöar) vad gäller Mälarpjektet.

3.1.2. Påverkan genom återdeposition av sediment

Återdeposition av sediment efter muddring och dumpning sker främst i närheten av själva arbetsområdet. I allmänhet består muddermassorna av samma material som redan finns på botten, men i små områden kan hårda bottnar eller grunda miljöer med grövre bottensubstrat pålagras av sediment, om än tillfälligt. Den största pålagringen är högst lokal och avtar snabbt med avståndet från muddrings- och dumpningsområden. Konsekvenser till följd av återdeposition kan ske för fisk om ägg eller lekbottnar överlagras. Asp och nissöga leker främst i tillrinnande vattendrag och under våren, vilket gör att deras reproduktion inte kan störas till följd av projektet. För växter innebär en pålagring försämrade primärproduktion och att substratet kan bli ogynnsamt för nyetablering. För fåglar kan en större återdeposition störa födosök på botten.

Den naturliga depositionen av sediment i Mälaren ligger i storleksordningen 3-12 mm/år. Mälarpjektet innebär en återdeposition på 5-10 mm nära muddrings- och dumpningsplatser, medan i merparten av områden som påverkas är återdepositionen betydligt mindre. Calluna har i konsekvensbedömning för fisk (Lundkvist och Holmborn 2014) bedömt att en återdeposition om mindre än 1 mm kan betraktas som försumbar. Den ligger då i nivå med den naturliga depositionshastigheten (ca 1 mm per månad där den är som störst). En pålagring om mer än 1 mm till följd av projektet kan påverka framför allt fisk och vattenväxter. Återdepositionen sker under ganska kort tid, i områden med mest långvarig påverkan (dumpningsområden) sker återdeposition under två månaders tid. Återdeposition påverkar endast Naturhabitat 3150 (Naturligt eutrofa sjöar) vad gäller Mälarpjektet. Även utbredningen av återdeposition tas med i bedömningen.

3.1.3. Påverkan genom buller

Buller har i projektet bedömts för arbeten med muddring och dumpning samt borning inför sprängning. Kortvariga händelser såsom detonationer vid sprängning är inte bedömda då det saknas riktvärden för sådana händelser (Granå 2014) men eftersom

sprängning sker utanför häckningssäsong och till stor del utanför leksäsong för fisk bedöms buller från sprängning inte påverka fortplantningsframgången. Buller finns bara bedömt som om verksamheten skedde ovan mark/vatten. Det vill säga ljudnivåer från mudderverk och borrhaggat är inte bedömt under vatten (Granå 2014). Ljudnivån som uppstår på land är därmed överskattad för borrhjud. Borrhjud och även sprängningsljud under vatten sprids rimligen långt, men eftersom ljudbilden under vatten inte finns utredd antar Calluna samma spridningsavstånd under vatten som ovan ytan.

Undervattensbuller kan störa fisk på flera sätt. Sprängningar ger upphov till tryckvågor som kan döda fisk genom att simblåsan sprängs. Högt buller kan ge direkta skador på hörselorganen, medan lägre buller kan störa lek och födosök och ge upphov till ändrade rörelsemönster under den tid buller pågår (Andersson m.fl. 2011). Fåglar störs av buller på flera olika sätt. Under häckningsperioden är de särskilt känsliga och nivåer så låga som 35 dB kan störa om ljudet utgörs av en plötslig händelse i en annars tyst miljö. I projektet uppstår buller främst under hösten, vilket kan påverka födosökande och rastande fåglar.

Den nivå som utgjort bedömningsgrund är 45 dB, vilket tycks vara ett slags tröskelvärde för många fågelarter, då en störningseffekt från trafikbuller uppstår (Naturvårdsverket 2004, Helldin 2013, Collinder m.fl. 2012). Detta decibeltal (45) föreslås också som en riktlinje för ljudnivåer i friluftsområden och tätortsnära rekreationsområden (Helldin 2013). 45 dB motsvarar ljudet från en ny diskmaskin och är lite högre än ljudnivån vid viskning eller svagt vindbrus, men lägre än en normal samtalston. Calluna och WSP har alltså ansett att områden som berörs av lägre bullernivåer än 45 dB inte påverkas så att negativa konsekvenser uppkommer. I bedömningen skiljer vi på ljud från mudderverk som är av mer monoton och långvarig karaktär och ljud från borrning och sprängning som är av mer genomträngande karaktär och kortvariga/plötsliga.

3.1.4. Påverkan genom störning av bottnar

Störning av bottnar sker vid muddring och sprängning. Alla arbeten sker på stora djup (>6 meter) förutom vid Stora Sandskär, där man muddrar i den justerade farledssträckningen. Djupet är där från ca 3,5 meter och ner till ca 8 meter. I farleden på de djup där dessa arbeten sker finns ingen vattenvegetation på grund av de naturligt grumliga förhållandena i Mälaren. Bottenfauna försvinner från muddrings- och sprängningsområden, men studier visar att de relativt snart (ca ett par år) återkoloniserar området, så länge förhållandena är någorlunda likartade (se referenser i Lundkvist och Holmborn 2014).

I detta projekt kommer den nya botten till övervägande del vara av samma karaktär även efter muddring och sprängning. Hårdbotten där den finns kvarstår, men ligger på en djupare nivå efter sprängning. Farleden är ett stort område på flera sätt. Båttrafiken ger även i nollalternativet störning i form av bl.a. buller, vågor och erosion på bottnar. I farleden kan man därför inte förvänta sig att särskilt värdefulla bottnar finns ens inom de Natura 2000-områden där muddring och sprängning ska ske. Det är också små arealer som påverkas. Bottenarealen på det område som påverkas bedöms utifrån vilket djupintervall som påverkas och hur stor arealen är i förhållande till jämförbara habitat inom Natura 2000-området.

3.2. Vad bedöms i Natura 2000-områden?

Information om vilka habitat och/eller arter som kan beröras av projektet har hämtats ur bevarandeplaner för varje enskilt Natura 2000-område, vägledningar för Natura-naturtyper och BIDOS-databasen (Naturvårdsverket 2009). Samtliga dokument som använts för bedömning framgår i referenslistan. I dessa framgår vilka de ingående och berörda naturtyperna är, vilka de typiska arterna är för olika naturtyper, vilka arter enligt art-och habitatdirektivet eller fågeldirektivet som ingår.

Gynnsam bevarandestatus för berörda naturtyper har bedömts enligt följande (Naturvårdsverket 2003):

- Areell förändring av habitatet till följd av projektet
- Kvalitativ förändring (struktur och funktion)
- Gynnsam bevarandestatus för typiska arter, där tre olika kriterier bedöms
 - Utbredningsområde – är arten relevant för aktuellt biogeografiskt område?
 - Förändring i utbredning av livsmiljö – areell förändring
 - Populationsutveckling – kan population förväntas öka eller minska eller på annat sätt förändras i sammansättning till följd av projektet

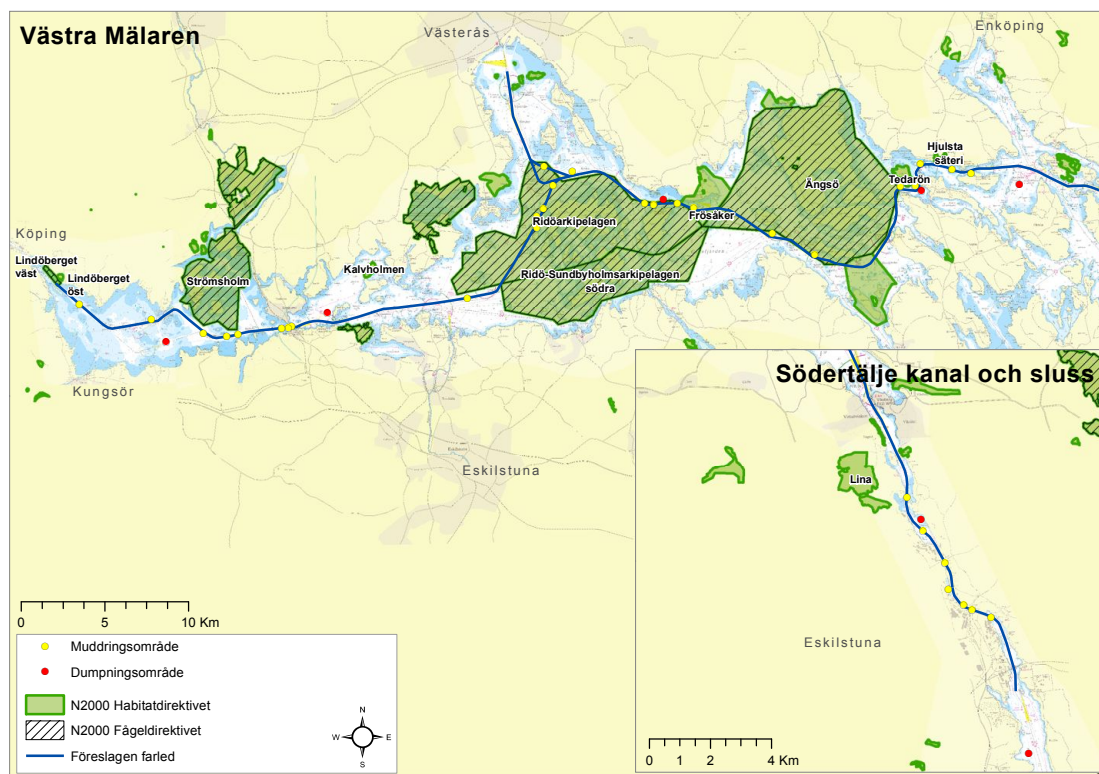
Typiska arter som berörs av respektive påverkansfaktor har klassificerats till funktionella grupper vad gäller känslighet enligt följande:

- Bullerkänsliga – fåglar, fisk
- Grumlingskänsliga – dykänder, simänder, doppingar, fåglar som födosöker i vatten från luften, fiskar, undervattensväxter
- Känsliga för återdeposition – undervattensväxter, fisk, dykänder

Utpekade arter för Natura 2000-områden bedöms på samma sätt som typiska arter.

3.2.1. Urval av områden och naturtyper

I GIS har grumlings- och bullernivåer samt sedimentpålagring på botten som uppstår till följd av projektet analyserats tillsammans med planerade arbetsområden samt utbredning av Natura 2000-områden och Natura 2000-naturtyper. De områden som berörs av projektet, det vill säga där någon påverkan enligt ovanstående bedömningsgrunder berör Natura 2000-områden har utgjort en första avgränsning (figur 1 och tabell 1).



Figur 1. De 11 Natura 2000-områden som berörs av buller, grumling, återdeposition eller störning av botten. Namn även i tabell 1.

Tabell 1. Natura 2000-områden som berörs av grumling, återdeposition och buller, störning av botten.

ID	Namn	Påverkansfaktor
SE0250158	Lindöberget väst	Buller, grumling, återdeposition, störning av botten
SE0250133	Lindöberget öst	Buller
SE0250005	Strömsholm	Buller, grumling, återdeposition
SE0250006	Kalvholmen	Grumling
SE0250008	Ridöarkipelagen	Buller, grumling, återdeposition, störning av botten
SE0220077	Ridö-Sundbyholms-arkipelagen södra	Buller
SE0250145	Frösåker	Buller, grumling, återdeposition, störning av botten
SE0250009	Engsö	Buller, grumling, återdeposition, störning av botten
SE0210236	Tedarön	Buller, grumling, återdeposition
SE0210165	Hjulsta säteri	Buller, grumling, återdeposition
SE0110164	Lina	Buller

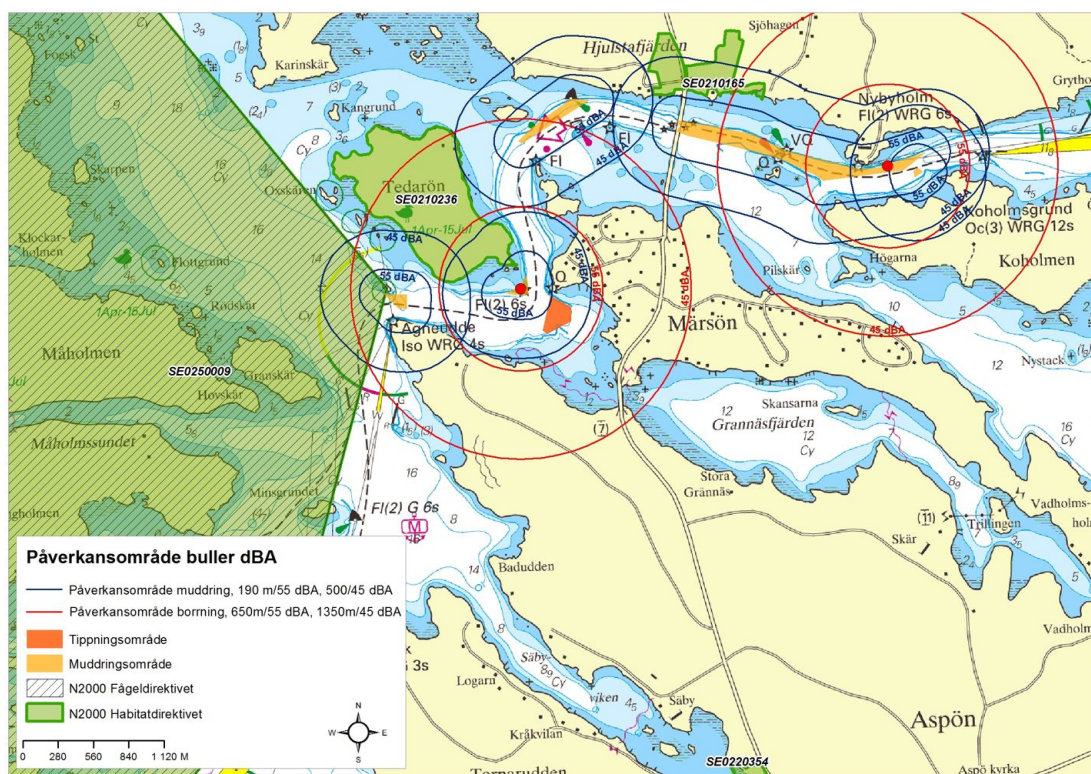
I nästa steg har områden där ingen negativ konsekvens kan förväntas avgränsats bort. Om påverkan överstiger ett eller flera av kriterierna nedan har området utretts vidare.

- Grumling (tillskott + bakgrundshalt) som överstiger 25 mg/l och har en varaktighet om mer än 2 dygn.
- Återdeposition, mer än 1 mm, påverkar en icke-försumbar del av berörd naturtyp.
- Buller från mudderverk/dumpning: mer än 45 dB och en varaktighet om mer än 2 dygn.
- Buller från borrning/sprängning: mer än 45 dB.
- Störning av botten muddring/sprängning (inom farleden) som påverkar mer än 5 % av berörd naturtyp inom en djupzon där växter kan finnas (d.v.s. 0-3 meters djup). Vattenväxterna utgör viktiga strukturer och upprätthåller viktiga funktioner för naturtypens typiska arter och de utpekade Natura 2000-arterna.

I figur 1-4 finns exempel på hur bullerutbredning, påverkan från grumling och återdeposition samt bedömning av berörda naturtyper har bedömts och studerats i GIS. I Appendix finns all påverkan som berör respektive område beskriven.

Bullerpåverkan har utretts enligt följande:

Natura 2000-områden (grönmarkerade i figur 1) som påverkas av buller (inom den yttersta ljudkvalitetskurvan) fastställs. I nedanstående fall (figur 1) påverkas Engsö i liten geografisk omfattning (området längst till vänster), Tedarön och Hjulsta säteri.

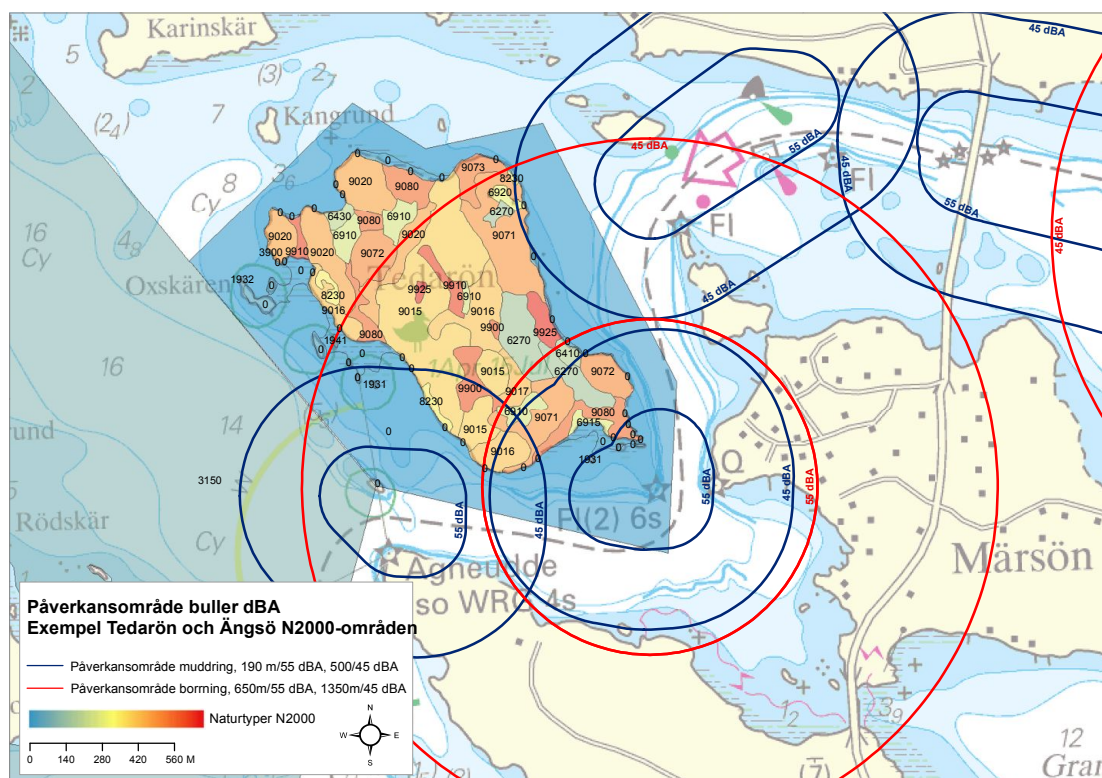


Figur 1. Utbredning av buller i området kring Tedarön. Tre natura 2000-områden påverkas av minst 45 dB; Engsö, Tedarön och Hjulstafjärden. Bullrets varaktighet är ca 2 veckor.

I nästa steg analyseras vilka naturtyper som påverkas inom dessa tre Natura 2000-områden. I figur 2 ser man att Engsö i detta område endast innehåller naturtypen 3150 (Naturligt näringsrika sjöar) medan Tedarön innehåller en mängd olika naturtyper (alla olikfärgade fält utgör olika naturtyper).

Med hjälp av GIS analyseras vilka naturtyper som ligger inom påverkansområdet och även arealen som påverkas inom respektive naturtyp.

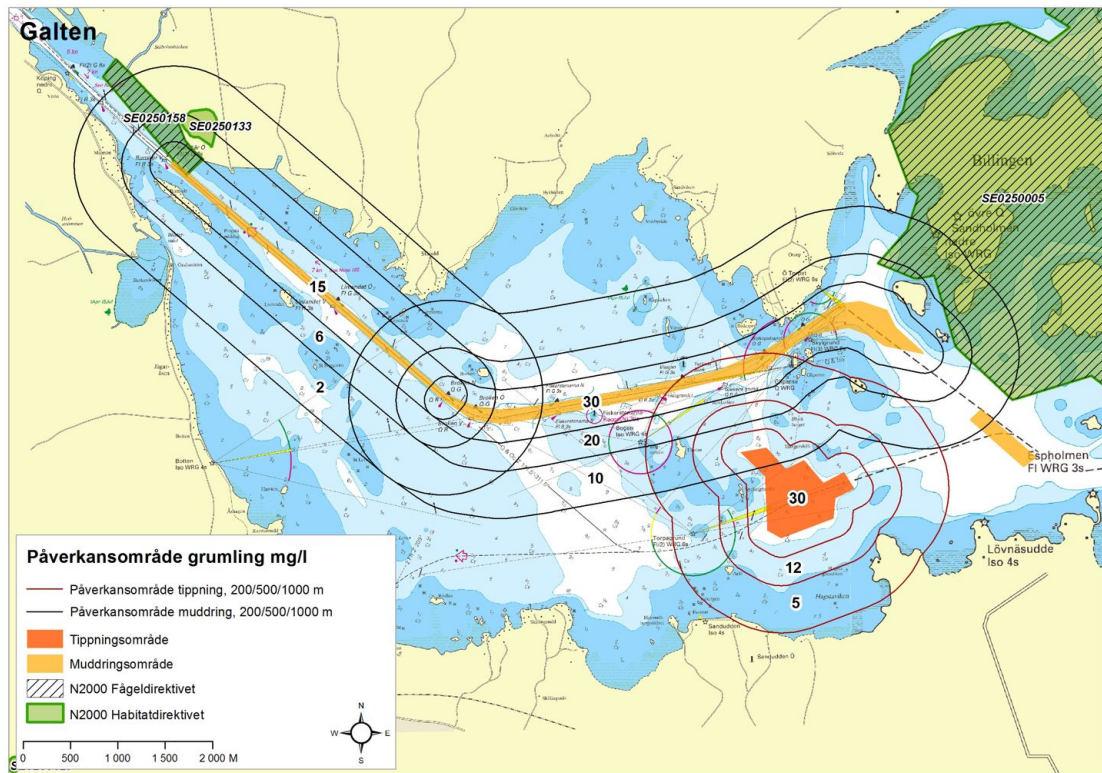
Till denna bedömning vägs också varaktigheten på buller från muddring in. I områden som berörs av sådant buller kortare tid än 2 dygn bedöms påverkan försumbar.



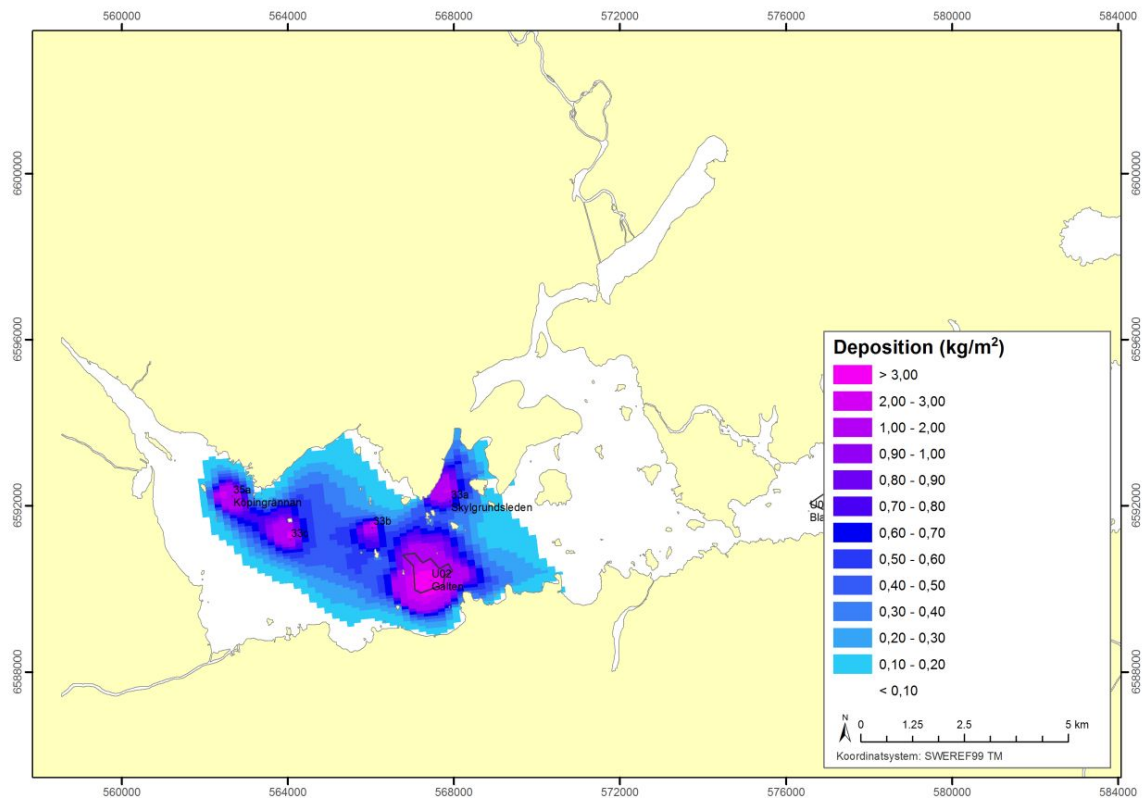
Figur 2. Bullerpåverkan i området kring Tedarön. Naturtyper i Natura 2000-området Tedarön samt i Ångsö som påverkas av buller (minst 45 dB, varaktighet ca 2 veckor).

Grumlingspåverkan och påverkan av återdeponerat material har utretts på likartat sätt; genomgång av vilka Natura-områden som påverkas av nivåer enligt uppsatta kriterier, vilka naturtyper som berörs och hur stora arealer av olika naturtyper som berörs. Grumlingens varaktighet ska överstiga 2 dygn för att området ska konsekvensbedömas med avseende på grumling. Annars bedöms grumlingen vara försumbar. För grumling och återdeposition har både SMHI:s utbredningskartor (Åström och Hallberg 2014) och Mälarprojektets utredning om konsekvenser för vattenmiljön (Sternbeck 2014) använts.

Påverkan på bottnar i Natura 2000-områden (till följd av muddring eller sprängning) bedöms 3.1.4.



Figur 3. Påverkan från grumling i Galten. Natura 2000-områden som påverkas är Lindöberget väst och Strömsholm. Grumlingens varaktighet är ca en vecka i varje Natura-område.



Figur 4. Återdeposition i Galten. Återdeposition har bedömts med hjälp av SMHI:s modelleringar (Åström och Hallberg 2014). Eftersom modelleringarna bygger på att muddring sker i punktobjekt och inte längs farleden blir depositionen för hög i vissa områden nära muddringspunkten. Därför har också schablonvärden för pålagring enligt Sternbeck (2014) använts. Där tas hänsyn till att arbetet successivt förflyttar sig längs farleden.

Efter genomgång av påverkansfaktorer för varje berört område återstod nio områden (tabell 2) och endast två påverkansfaktorer. För dessa har konsekvensbedömningar gjorts och de finns i Appendix.

Tabell 2. Natura 2000-områden och naturtyper för vilka konsekvensbedömningar gjorts. Naturtyper enligt BIOS-databasen, se tabell 3.

ID	Namn	Påverkan	Berörda naturtyper
SE0250158	Lindöberget väst	Buller, grumling	3150
SE0250133	Lindöberget öst	Buller	9010, 9020
SE0250005	Strömsholm	Buller, grumling	3150, 9010
SE0250008	Ridöarkipelagen	Buller	3150, 9010, 9020, 9070, 9080
SE0220077	Ridö-Sundbyholmsarkipelagen södra	Buller	3150
SE0250145	Frösåker	Buller	3150, 9010, 9020, 9080
SE0250009	Engsö	Buller	3150, 8230, 9010, 9020, 9070
SE0210236	Tedarön	Buller	6270, 6410, 8230, 9010, 9020, 9070, 9080
SE0210165	Hjulsta säteri	Buller, grumling	6410, 9070

Tabell 3. Berörda naturtyper samt undergrupper av naturtyper som förekommer inom de berörda Natura 2000-områdena. Information från bevarandeplaner samt BIOS-databasen.

Naturtyp - huvudgrupp	Undergrupper	Namn
3150		Naturligt näringsrika sjöar
6270		Silikatgräsmarker
6410		Fuktängar
8230	8231	Hällmarkstorräng
9010	9012, 9014, 9015, 9016, 9017	Taiga
9020		Nordlig ädellövskog
9070	9071, 9072, 9073	Trädklädd betesmark
9080		Lövsumpskog

3.3. Redovisning av konsekvenser

Varje område som framgår i tabell 2 har konsekvensbedömts. Bedömningarna har gjorts enligt samma struktur för alla objekt. Varje objekt ska kunna läsas oberoende av de andra, därför har likartade konsekvenser i de olika objekten upprepats.

Konsekvensbedömningen har gjorts i tabellform med inledande beskrivande text om området och om den påverkan som sker. Områden som inte har bedömts, men som initialt fanns med i tabell 1 redovisas enbart i textform.

Nollalternativets och huvudalternativets konsekvenser för driftskedet är likartade för alla objekt och därför har endast en gemensam konsekvensbedömning författats. Denna bedömning gäller därmed för varje enskilt Natura 2000-område.

3.4. Ej bedömda arter och grupper

I både bevarandeplaner för Natura 2000-områden och vägledningarna för berörda naturtyper finns arter och grupper som inte bedöms påverkas av projektet. Dessa inkluderar mossor, lavar, svampar, insekter, snäckor, groddjur (större vattensalamander), terrester vegetation inkl. träd och strandängsvegetation som huvudsakligen växer ovan medelvattenlinjen samt däggdjur (skogslämmel).

4. Konsekvensbedömning

4.1. Huvudalternativet – anläggningsskedet

Konsekvensbedömning för de Natura 2000-områden som bedömts påverkas enligt uppsatta bedömningsgrunder finns i Appendix. Inga permanenta negativa konsekvenser uppkommer till följd av anläggningsskedet och därmed påverkas inte förutsättningarna för gynnsam bevarandestatus för någon ingående naturtyp eller art. Det innebär att förutsättningarna för gynnsam bevarandestatus inte påverkas i något Natura 2000-område till följd av anläggningsskedet.

Generella slutsatser är att buller påverkar samtliga konsekvensbedömda områden, medan grumling endast påverkar Hjulsta säteri, Strömsholm och Lindöberget väst. Återdeposition och förändrade bottenar till följd av muddring och sprängning bedöms vara försumbara i de Natura 2000-områden som påverkas.

Buller påverkar fisk och fågel. Fisk flyr temporärt påverkansområdet. Även fåglar kan temporärt undvika bullerpåverkade områden. De bedöms dock kunna återvända efter avslutade arbeten. Buller är inte långvarigt i något område, som mest kan ett Natura-område påverkas under knappt två veckor. Mer vanligt är att påverkan sker under några dagar. Bullernivåerna som når Natura-områden ligger i allmänhet kring 45-55 dB, i enstaka områden kan nivåerna vara högre.

Grumling påverkar fisk, undervattensväxter och de fåglar som söker föda i vatten. Utpekade och typiska fiskarter (asp, nissöga, gädda och gös) kan temporärt få förändrade rörelsemönster och fly grumliga områden. Förutsättningar för födosök försämras temporärt i det grumlingspåverkade området.

En skyddsåtgärd som är viktig att vidta är att skrämman undan fisk och fågel inför sprängningsarbeten.

Huvudalternativets anläggningsskede innebär ingen konsekvens för Natura 2000-områden. Förutsättningarna för gynnsam bevarandestatus för naturtyper, arter eller Naturaområden påverkas inte i något Natura 2000-område.

4.2. Nollalternativet

Konsekvensbedömning för nollalternativet är hämtad ur Borg (2014). I nollalternativet är konsekvenserna för naturmiljön främst knutna till antal fartygstransporter, då detta kan ses ha en direkt koppling till sannolikhet för fartygsolycka och därmed risk för förorening av skyddade områden. För såväl planerade åtgärder som för nollalternativet ingår att farleder och kanal anpassas till Transportstyrelsens rekommendationer avseende utformning av farleder. Dessa rekommendationer baseras på internationella riktlinjer för sjösäkerhet (PIANC), vilket bedöms öka sjösäkerheten och minska sannolikhet för olycka.

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.

Enligt bullerutredningen (Granå 2014) kommer fartygstrafiken att alstra samma ekvivalenta ljudnivåer i nollalternativet som i huvudalternativet.

Nollalternativet innebär på längre sikt en liten negativ konsekvens för Natura 2000-områden jämfört huvudalternativet. Under tiden för anläggningsskedet bedöms dock inte nollalternativet ge några konsekvenser. Förutsättningarna för gynnsam bevarandestatus för naturtyper, arter eller Naturaområden bedöms inte påverkas i nollalternativet på vare sig kort eller lång sikt.

4.3. Huvudalternativet - driftskedet

Konsekvensbedömning för nollalternativet är hämtad ur Borg (2014). I driftskedet bedöms konsekvenserna för naturmiljön huvudsakligen vara knutna till antal fartygstransporter, då detta kan ses ha en direkt koppling till sannolikhet för en fartygsolycka och därmed risk för förorening av skyddade områden. Den sammanvägda riskbilden för driftskedet förbättras avsevärt i huvudalternativet jämfört med nollalternativet.

Planerade åtgärder medför en väsentlig förbättrad riskbild långsiktigt för både farleden och i Södertälje, till exempel gällande grundstötning, kollisioner mellan fartyg samt utsläpp/brand och påsegling i stadsmiljö. Förbättringarna beror på att planerade åtgärder kommer att öka säkerhetsmarginalerna för fartygen när clearance (avstånd mellan båtbottnen och sjöbotten) ökar i farleden och när trånga passager breddas och tvära girar rätas ut. Dessutom bedöms framtida transporter ske med färre men större fartyg jämfört med nollalternativet.

Sammantaget bedöms den planerade fördjupningen och breddningen av farleden samt uträtningen av tvära girar ha en fördelaktig inverkan på svallvågsbildning och erosionsrisker jämfört med nollalternativet.

Huvudalternativet innebär en positiv konsekvens för Natura 2000-områden jämfört med nollalternativet. Dock bedöms inte förutsättningarna för gynnsam bevarandestatus för naturtyper, arter eller Naturaområden påverkas.

5. Referenser

- Andersson, M.H., Sigray, P. och Persson, L.K-G. 2011. *Ljud från vindkraftverk i havet och dess påverkan på fisk*. Rapport 6436, Naturvårdsverket.
- Borg, C. 2014. *Mälarprojektet – Konsekvenser för naturmiljön*. WSP.
- Calluna 2011. *Projekt slussen – Ny reglering av Mälaren – Konsekvensbedömning av strandnära naturmiljön*. Calluna AB, Stockholm.
- Collinder, P., Helldin, J-O., Bengtsson, D., Karlberg, Å., Jangius, A. och Askling J. 2012. *Trafikbuller i värdefulla naturmiljöer – en metod för att identifiera konfliktpunkter*. CBM:s skriftserie 62.
- Granå, L. 2014. *Mälarprojektet – Buller och vibrationer*. Structor.
- Gärdenfors 2010. *Rödlistan 2010*. Artdatabanken.
- Helldin, J-O. 2013. *Trafikbuller i värdefulla naturmiljöer II - slutrapport*. CBM:s skriftserie 74.
- Lundkvist, E. och Holmborn, T. 2014. *Mälarprojektet – Konsekvenser för yrkes- och fritidsfisket samt fiskbestånd*. Calluna AB.
- Länsstyrelsen i Stockholms län 2007. *Bevarandeplan för Natura 2000-område Lina SE0110164*.
- Länsstyrelsen i Uppsala län 2009. *Bevarandeplan för Natura 2000-område Tedarön SE0210236*.
- Länsstyrelsen i Uppsala län 2003. *Bevarandeplan för Natura 2000-område Hjulsta säteri SE0210165*.
- Länsstyrelsen i Västmanland 2006. *Bevarandeplan för Natura 2000-område Frösåker SE0250145*.
- Länsstyrelsen i Västmanland 2006. *Bevarandeplan för Natura 2000-område Ridöarkipelagen SE0250008 och Ridö-Sundbyholmsarkipelagen södra SE0220077*.
- Länsstyrelsen i Västmanland 2005. *Bevarandeplan för Natura 2000-område Engso SE0250009*.
- Länsstyrelsen i Västmanland 2005. *Bevarandeplan för Natura 2000-område Kalvholmen SE0250006*.
- Länsstyrelsen i Västmanland 2005. *Bevarandeplan för Natura 2000-område Lindöberget väst SE0250158*.
- Länsstyrelsen i Västmanland 2005. *Bevarandeplan för Natura 2000-område Lindöberget öst SE0250133*.
- Länsstyrelsen i Västmanland 2005. *Bevarandeplan för Natura 2000-område Strömsholm SE0250005*.
- Naturvårdsverket 2012. *Lövsumpskog EU-Kod 9080. Vägledning för svenska naturtyper i habitatdirektivets bilaga 1*.
- Naturvårdsverket 2012. *Nordlig ädellövskog EU-Kod 9020. Vägledning för svenska naturtyper i habitatdirektivets bilaga 1*.
- Naturvårdsverket 2012. *Taiga EU-Kod 9010. Vägledning för svenska naturtyper i habitatdirektivets bilaga 1*.
- Naturvårdsverket 2012. *Trädklädd betesmark EU-Kod 9070. Vägledning för svenska naturtyper i habitatdirektivets bilaga 1*.
- Naturvårdsverket 2011. *Fuktängar EU-Kod 6410. Vägledning för svenska naturtyper i habitatdirektivets bilaga 1*.
- Naturvårdsverket 2011. *Hällmarkstorräng EU-Kod 8230. Vägledning för svenska naturtyper i habitatdirektivets bilaga 1*.
- Naturvårdsverket 2011. *Naturligt näringsrika sjöar EU-Kod 3150. Vägledning för svenska naturtyper i habitatdirektivets bilaga 1*.
- Naturvårdsverket 2011. *Silikatgräsmarker EU-Kod 6270. Vägledning för svenska naturtyper i habitatdirektivets bilaga 1*.
- Naturvårdsverket 2009. *Data från Basinventering av Natura 2000 och skyddade områden*. Rapport 5907.

- Naturvårdsverket 2003. *Natura 2000 i Sverige. Handbok med allmänna råd*. Handbok 2003:9.
- Sternbeck, J. 2014. *Mälarpjektet – Konsekvenser för vattenmiljön*. WSP.
- Svensson, S., Svensson, M. och Tjernberg, M. 1999. *Svensk fågelatlas*. Artdatabanken och Sveriges ornitologiska förening.
- Åström, S. och Hallberg, K. 2014. *Hydromodellering Mälaren – slutrapport 2014-01-31*. SMHI.

Digitalt material

- BIDOS-databasen. Naturvårdsverket oktober 2011.
- Artportalen fåglar <http://svalan.artdata.slu.se/birds/>