

Projektnamn		
Västlänken		
Dokumenttyp	Ärendenummer	
PM	TRV2014/88940	
Skapad av	Filnamn	
S.Sjölander	E04-04-025-0500-0004	
Godkänt av	Godkänt datum	Version
M.Risell	2016-06-02	–
Prefix, Produktsammanställning/entreprenad		
E04, Haga		

Dokumenttitel

Sedimentprovtagning Stora hamnkanalen och Rosenlundskanalen

Granskningsstatus/Syfte:

Handlingstyp:

Sammanfattning

Inför entreprenad inom ramen för projekt Västlänken, kommer schaktning att ske i och i närheten av flera vattendrag (kanaler och åar).

Syftet med nu utförd kompletterande provtagning har varit att komplettera tidigare resultat för Stora Hamnkanalen samt Rosenlundskanalen, för att därmed i nästa steg kunna bedöma hur massorna ska hanteras och vilka skyddsåtgärder som kan vara aktuella för att hantera massorna vid schaktning i kanalerna.

Innehållsförteckning

Sammanfattning	2
1 Inledning	4
1.1 Syfte och mål	4
2 Förutsättningar och avgränsningar	4
3 Metodik	4
4 Resultat och jämförvärden	5
5 Slutsats och rekommendationer	7
6 Ändringslogg	8
Bilagor E04-04-013-0500-0001	9
Referenser	10

1 Inledning

Inom ramen för projekt Västlänken, kommer schaktning att ske i och i närheten av flera vattendrag (kanaler och åar). Vattendrag som främst kommer att beröras och där kompletterande provtagning bedömts nödvändig är Stora Hamnkanalen och Rosenlundskanalen.

Sedan tidigare har en översiktlig sedimentprovtagning utförts i aktuella områden, se PM F8 119, Sedimentprovtagning (Sweco, 2015). Provtagningen omfattade främst det ytliga sedimenten, vilket togs ut med en Ekmanhuggare.

1.1 Syfte och mål

Syftet med nu utförd kompletterande provtagning har varit att komplettera tidigare resultat för att därmed i nästa steg kunna bedöma hur massorna ska hanteras och vilka skyddsåtgärder som kan vara aktuella för att hantera massorna vid schaktning i kanalerna. Framförallt har fokus legat på att ta ut prover djupare ner i sedimenten än tidigare. Vald provtagningsstrategi medger att sedimentkärnor upp till ca 1 meter kan tas ut. För provtagning av ytterligare djup krävs annan typ av utrustning vilket efter dialog med Trafikverket inte bedömdes vara aktuellt eller motiverat i nuläget.

2 Förutsättningar och avgränsningar

Nu utförd kompletterande undersökning har omfattat förberedelser inkl. kontakter med Länsstyrelsen, provtagning och dokumentation. I enlighet med beställningen omfattar dokumentationen enbart presentation av genomförande samt resultat i form av analysrapporter från laboratorium. Inga ställningstagande och ytterligare bedömningar beträffande sedimenten har ingått inom ramen för detta uppdrag. Dock presenteras ett antal tillämpningsbara riktvärden och jämförvärden för ett antal parametrar där jämförelser är möjligt, för att resultaten därmed bättre ska kunna utgöra grund för vidare bedömningar och ställningstaganden beträffande föroreningsituationen i sedimenten.

3 Metodik

En provtagningsplan inkl. analysomfattning har tagits fram, vilken godkänts av Trafikverket innan fortsatt arbete. Provtagningsplanen och preliminär placering av punkter har även kommunicerats med Länsstyrelsen med tanke på den befästningslämning som återfinns i närområdet till aktuella kanaler.

I februari 2016 utfördes den aktuella sedimentprovtagningen, där sedimentkärnor upp till 1,0 m mäktighet togs ut. Provtagningen utfördes från båt med hjälp av en Beeker provtagare.

Totalt togs ca 3-6 samlingsprover ut på varje nivå (halvmetersintervall) i respektive område (Stora Hamnkanalen samt Rosenlundskanalen), ner till maximalt ca 1 meter ner i sedimenten. Proverna homogeniserades och de 3-6 samlingsproverna från varje område slogs samman till ett samlingsprov för respektive halvmetersintervall. Provtagningen utfördes av personal från ÅF Infrastructure AB samt Marin Miljöanalys AB.

Provpunkternas ungefärliga lägen/provtagningsområden redovisas i Bilaga 1.

Provpunkterna för samlingsproven fördelades jämnt över det område i vattendragen där schaktning av jord kommer utföras. Provtagna och analyserade sedimentprover bestod generellt av siltigt lerig gyttja. Underliggande material i kanalerna utgjordes av lera. Fältprotokollen redovisas i Bilaga 2.1.

Totalt skickades fyra samlingsprover (2 från respektive område), två från det undre- och två från de överliggande sedimenten, för analys till ackrediterat laboratorium med avseende på vattendirektivets 33 prioriterade ämnen.

Dessa är som följer:

Metaller, BTEX, bromerade flamskyddsmedel, oktyl. Och nonylfenol, TBT, klorerade pesticider, PAH: er, ftalater, pesticider, pentaklorfenol, klorerade alifater samt klorparaffiner.

Valt analyspaket var detsamma som vid Swecos tidigare undersökning för att därmed möjliggöra jämförelser, vilket även kommunicerats med Trafikverket.

4 Resultat och jämförvärden

Nedan följer en kortare sammanställning utifrån nu erhållna resultat. I nu utfört uppdrag har enbart redovisning av analysresultat ingått (i stil med Swecos tidigare undersökning), men ett antal ämnesgrupper/förebningsparametrar kommenteras och relateras ändå till jämförvärden/riktvärden i nedanstående text samt i bilagor till denna PM. För fullständiga analysrapporter från laboratorium, hänvisas till Bilaga 3, Analysrapporter från laboratorium, vilka även utgör underlag för det fortsatta arbetet och planeringen avseende hantering etc.

Analyserade halter av BTEX, PAH och metaller har jämförts med Naturvårdsverkets riktvärden, även om en direkt jämförelse inte fullt ut är tillämpningsbar, då förutsättningar för hantering, deponering med mera avseende sediment respektive jord skiljer sig något åt. Jämförelser med KM och MKM har dock skett för att få ett mer aktuellt jämförbart värde/underlag för klassificering, då eventuella massor troligen ska omhändertas på deponi.

För PAH och metaller har även norska rikt- och gränsvärden använts vid jämförelse med analyserade och uppmätta halter, detta då det till stor del saknas svenska rikt- gränsvärden specifikt för sediment. Dessa presenteras i rapporten *"Veileder for klassifisering av miljökvalitet i fjorder og kystfarvann, Klima- og Forurensnings direktoratet, TA-2229/2007 rev 2011"*. Detta klassificeringssystem är baserat på hur en ökad grad av förorening skadar bottenlevande organismer. Kriteriet för denna fastslagning av klassgränser är baserat på internationella etablerade system för miljö kvalitetsstandarder och riskutvärdering av kemikalier i EU. Klassificeringen är baserat på finkorniga sediment och är därför inte representativ för mer grovkorniga sediment.

Föroreningshalter noteras för metaller. Detta gäller främst koppar, kvicksilver, bly och zink där påvisade halter motsvarar de norska tillståndsklasserna III – V för flera av dessa parametrar. Ett flertal av de ingående metallerna påvisas även i halter över såväl KM som MKM i flera punkter. Även PAH påträffades i förhöjda halter, där summa PAH 16 överskrider norska tillståndsklassen V (omfattande akuttoxiska effekter) i samtliga punkter med undantag av en punkt. Även PAH kan efter viss omräkning jämföras med KM resp. MKM. Dock är vald analysmetod inriktad mot sediment (samma som tidigare undersökning för att möjliggöra jämförelser) och därmed erhålls inte analys svar som möjliggör direkt jämförelse med KM och MKM som används för klassificering av jord/mark. Sett till summan PAH 16 bedöms dock samtliga nu påvisade halter åtminstone överstiga motsvarande KM samt troligen även MKM åtminstone i 16ÅFo1 (utifrån direkt jämförelse av summa PAH 16 med motsvarande PAH L+M+H som beaktas för KM/MKM i jord). Observeras bör dock att dessa halter och jämförelser med KM resp. MKM i klassificeringssyfte avseende PAH, bör ses över och räknas om mer ingående, då det i ovanstående grova jämförelse från summa PAH 16 med summa PAH L+M+H för KM/MKM inte beaktats de ingående PAH parametrarnas påverkan och därmed halterna för resp. PAH L, M och H som gäller för klassning av KM resp. MKM.

TBT påvisas i samtliga prov där den aktiva substansen (TBT) brutits ned till Dibutyltenn (DBT) och senare till Monobutyltenn (MBT). Inga generella riktvärden för KM avseende tennorganiska föreningar finns. Kemakta konsult har dock på uppdrag av Länsstyrelsen i Västra Götaland (inom projektet Hav möter Land) tagit fram beräknade riktvärden för TBT, DBT och MBT för förhållande motsvarande KM och MKM (se rapport *"Kriterier for tributyltenn, Irgarol och diuron i muddermassor som omhändertas på land, (Kemakta AR 2012-26)*). För känslig markanvändning är det skydd av markmiljön som är styrande för TBT, skydd av hälsa för DBT och skydd av grundvatten för MBT. I provpunkt 16ÅFo4 (Stora hamnkanalen) överskrider Kemaktas riktvärde för KM. Klima- og forurensningsdirektoratet (Klif), nuvarande Miljödirektoratet har även låtit ta fram riktvärden och hälsobaserade tillståndsklasser för organiska tennföreningar i mark. Som riktvärde för summa TBT- DBT- och MBT föreslås ett riktvärde på 0,015 mg/kg TS (15 µg/kg TS), vilket baseras på ekotoxikologiska effekter i mark. Det hälsobaserade riktvärdet beräknas till 1 mg/kg TS (1000µg/kg TS).

I Norge har man även valt att sätta ett förvaltningsmässigt gränsvärde på 100 µg/kg TS. Det förvaltningsmässiga värdet är tänkt att vara i balans mellan praktiskt genomförbart (åtgärder etc.) och miljöpåverkan. Sediment med högre föroreningshalt än så anses ge omfattande akuttoxiska effekter för exponerade individer. Dessa förorenade sediment får inte dumpas i havet utan hanteras/deponeras på erforderligt sätt på land. Beräkning av kvot mellan TBT jämfört med DBT och MBT, kan ge en uppskattning huruvida TBT tillförs i sedimenten. En kvot över 1 innebär att TBT fortfarande tillförs till sedimenten. I alla provpunkter förutom 16ÅFo2 tillförs TBT till de ytliga sedimenten. En sammanställning återges i Bilaga 2.2, där även jämförelser med rikt- och gränsvärden kan göras.

För flertalet övriga analyserade parametrar finns inga riktvärden och jämförvärden. De analyserade halterna ska däremot användas och ses som referensunderlag för tillståndet i vattendragen. Övriga parametrar som detekterats är bland annat nedanstående:

Klorparaffiner (16ÅFo4), Bisfenol A (16ÅFo1, 04-05), Triclosan (16ÅFo4-5), Irgarol (16ÅFo1), di-cyklohexylftalat (16ÅFo1-2), di-(2-etylhexyl)ftalat (DEPH) (16ÅFo1-5), di-n-butylftalat (16ÅFo1, 16ÅFo4), triklorobensener (16ÅFo4-5), DDT (16ÅFo1-5) och pentaklorbensenen (16ÅFo1-5).

Analysrapporterna återges i sin helhet i Bilaga 3. Se även Bilaga 2.2 för översiktlig jämförelse med tillämpningsbara rikt- och jämförvärden.

5 Slutsats och rekommendationer

Sammantaget visar resultaten från nu utförd undersökning att sedimenten i området är påverkade av förorening. Detta är inte oväntat med tanke på lokaliseringen i urban miljö och därmed påverkan från exempelvis tidigare verksamheter och omgivande mark i kombination med att förhöjda föroreningshalter avseende exempelvis PAH och metaller ofta påvisas i urban miljö.

För de ämnen, där en jämförelse med KM resp. MKM är möjlig, kan konstateras att förorening över såväl KM som MKM påträffas för ett antal parametrar, däribland enskilda parametrar avseende metaller. Även PAH kan efter viss omräkning jämföras med KM resp. MKM. Dock är vald analysmetod inriktad mot sediment (samma som tidigare undersökning för att möjliggöra jämförelser) och därmed erhålls inte analysvar som möjliggör direkt jämförelse med KM och MKM som används för klassificering av jord/mark. Sett till summan PAH 16 bedöms dock samtliga nu påvisade halter åtminstone överstiga motsvarande KM samt troligen även MKM åtminstone i 16ÅFo1. I provpunkt 16ÅFo4 (Stora hamnkanalen) överskrids även Kemaktas riktvärde för KM avseende TBT. För flertalet övriga analyserade parametrar finns inga rikt- eller jämförvärden som motsvarar KM eller MKM i exempelvis klassificeringssyfte. De analyserade halterna kan däremot användas och ses som referensunderlag för tillståndet i vattendragen. Mer ingående bedömning kring dessa parametrar har inte ingått inom ramen för detta uppdrag.

6 Ändringslogg

Version	Datum	Ändring	Godkänt av

Bilagor E04-04-013-0500-0001

Bilaga 1 Provtagningsområde Rosenlundskanalen

Bilaga 1 Provtagningsområde Stora Hamnkanalen

Bilaga 2.1 Fältprotokoll Rosenlundskanalen

Bilaga 2.1 Fältprotokoll Stora Hamnkanalen

Bilaga 2.2 Sammanställning metaller

Bilaga 2.2 Sammanställning PAH

Bilaga 2.2 Sammanställning TBT

Bilaga 2.2 Sammanställning övriga analyser

Bilaga 3 Analyserapporter från laboratorium

Referenser

1. Rapport 5976, Riktvärden för förorenad mark-modellbeskrivning och vägledning, Naturvårdsverket, sept. 2009
2. TA-2229/2007 rev 2011, Veileder for klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystfarvann, Klima- og Forurensnings direktoratet,
3. Länsstyrelsen rapport 2013:37, Kriterier för tributyltenn, Irgarol och diuron i muddermassor som omhändertas på land, Kemakta Konsult AB, AR 2012-26, 2013
4. SGF rapport 2:2013 Fälthandbok Undersökningar av förorenade områden, Svenska Geotekniska Föreningen, 2015
5. Klarspråksarbete i Trafikverket (riktlinjer, TDOK 2010:187)
6. Myndigheternas skrivregler, sjunde upplagan (Ds 2009:38)
7. SIS Handbok 103, SI måttenheter