

GRANSKNINGSHANDLING

PM Provtagningsprogram markmiljö

Högsjö västra, förbigångsspår

Örebro Kommun, Örebro Län

Järnvägsplan

2021-10-29



Trafikverket

Postadress: Röda vägen 1, 781 89 Borlänge

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: PM Provtagningsprogram markmiljö

Handlingsnummer: 6618-04-600-001

Författare: Charlotte Ohlsson, Malin Bergman, Tyréns AB

Dokumentdatum: 2021-10-29

Ärendenummer: TRV 2020/37744

Åtgärdsnummer: TRV 11727

Version: 1.0

Kontaktperson: Erik Fridén, Trafikverket

Foto: Tyréns AB, om inget annat anges.

Innehåll

1	Inledning.....	4
1.1.	Bakgrund	4
1.2.	Syfte med provtagning	4
1.3.	Positionsbestämning och avvägning	4
2	Omgivningsförhållanden	4
2.1.	Generell områdesbeskrivning	4
2.2.	Geologiska och hydrologiska förutsättningar.....	5
2.3.	Känslighet och skyddsvärde	6
3	Markmiljö	7
3.1.	Bedömd föroreningssituation	7
3.2.	Provtagningsplan.....	7
3.3.	Provtagningsmetod och provhantering	8
3.4.	Analysprogram	9
4	Redovisning	10
5	Tidplan	11
	Referenser	12

BILAGOR

Bilaga 1 Plankarta Borrplan Markmiljö plankarta – Punktnamn

1 Inledning

1.1. Bakgrund

Västra stambanan (VSB) mellan Gnesta och Hallsberg är en knappt 14 mil lång dubbelspårsträcka med stora kapacitetsproblem. För att åtgärda detta planerar Trafikverket att genomföra ombyggnationer inom sträckan, i syfte att möta marknadens efterfrågan på tåglägen och tågtrafikens utveckling. Åtgärder omfattar bland annat byggnation av två förbigångsspår väster om Högsjö, vilket innebär totalt cirka 2 300 m spår.

Föreliggande dokument beskriver planerade borringar avseende teknikområde markmiljö.

1.2. Syfte med provtagning

I samband med upprättande av PM Markmiljö har en markmiljöinventering längs med det aktuella spårområdet genomförts. Inventeringen har varit en skrivbordsstudie. Resultatet indikerar att det inte föreligger några kända förorenade områden inom det aktuella arbetsområdet. Provtagning är därför riktad mot att undersöka den diffusa påverkan på jordlagren, utifrån mångårig järnvägsverksamhet, samt att undersöka sediment och ytvatten i närliggande recipient för att få en indikation om nuläget avseende vattenkvalitet och eventuella föroreningsnivåer i sediment samt om planerade byggnationsåtgärder kan påverka den akvatiska närmiljön.

Syftet med undersökningen är att identifiera potentiella föroreningar för att kunna föreslå anpassningar, beskriva effekter, bedöma konsekvenser och identifiera behov av skyddsåtgärder som följd av planerat projekt. Målet med provtagningen är att uppnå en massklassificering för eventuella överskottsmassor som kan komma att uppstå längs med sträckan i samband med byggnation av förbigångsspåret. Syftet är även att undersöka möjligheter för återanvändning och återvinning, i de fall torv uppkommer som överskottsmassor.

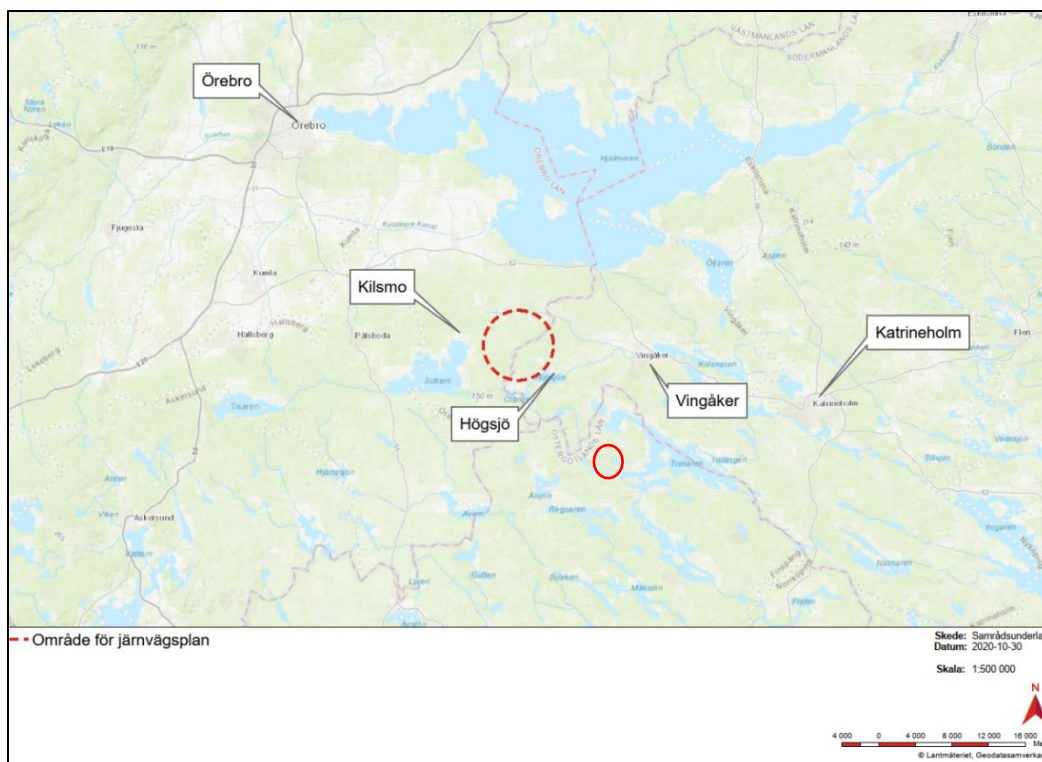
1.3. Positionsbestämning och avvägning

Samtliga provtagningspunkter kommer att mätas in med GPS. Inmätning av markytans höjd utförs med noggrannhetskrav efter mätningsklass B enligt SGF:s Geoteknisk fälthandbok (SGF, 2013). Inmätningen sker i höjdsystemet RH2000 samt i plan i SWEREF 99 15 00.

2 Omgivningsförhållanden

2.1. Generell områdesbeskrivning

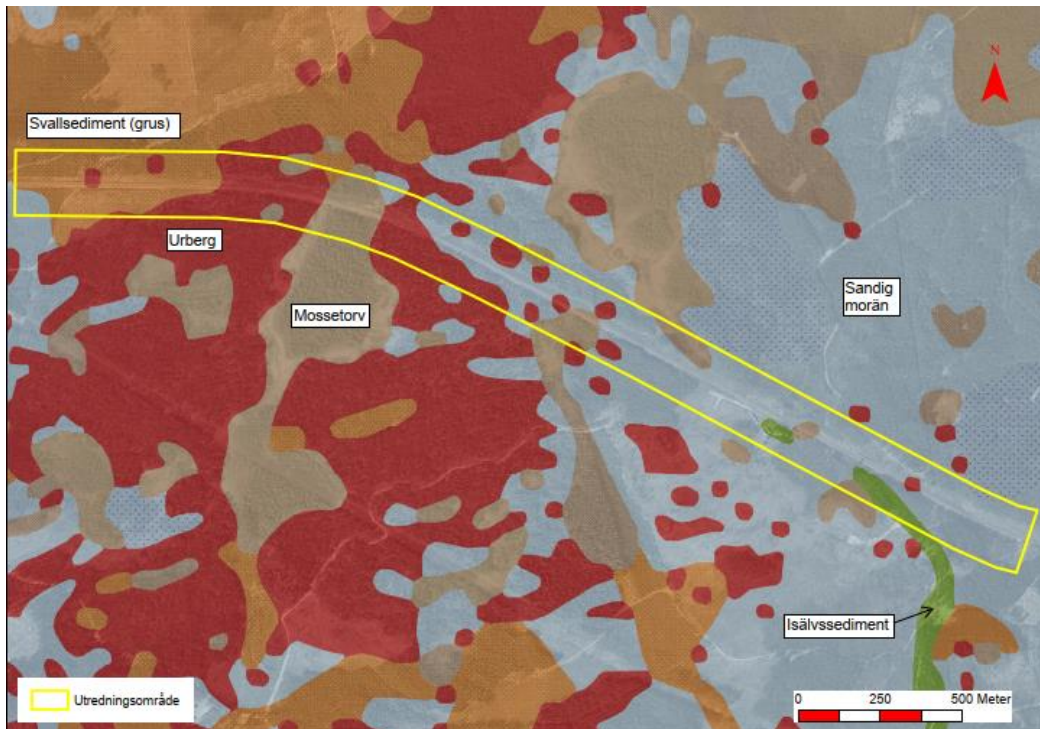
Det aktuella undersökningsområdet utgör cirka 1 200 meter av Västra stambanan och är lokaliserat i Örebro län väster om Högsjö, nå gränsen mellan Sörmland och Örebro län (Figur 1).



Figur 1. Översiktskarta över område för järnvägsplan, förbigångsspår Högsjö. Karta från samrådsunderlag.

2.2. Geologiska och hydrologiska förutsättningar

Enligt SGU:s jordartskarta (Figur 2) består undersökningsområdet av ett flertal jordarter. Berg i dagen och mossetorv dominerar inom utredningsområdet. Utöver det förekommer sandig morän, främst i den östra delen av utredningsområdet, samt mindre områden med grusigt svallsediment och kärrtorv. Torv är en tät jordart och tillsammans med områdena som består av berg i dagen är dräneringsförhållandena ogynnsamma på en stor del av sträckan, särskilt där järnvägen går i bergskärning. Sandig morän och grusigt svallsediment är mer genomsläppliga jordarter så dräneringsförutsättningarna är betydligt bättre längs dessa delar av järnvägen.



Figur 2. SGU:s jordartskarta (© SGU) med den aktuella järnvägssträckan innanför gula linjer.

Utredningsområdet ligger i Norra Östersjöns vattendistrikt och avvattnas huvudsakligen via diken och ett mindre vattendrag till Högsjön och sedan vidare till Nyköpingsån. Inga markavvattningsföretag som berörs direkt eller indirekt av den planerade anläggningen har identifierats, men Övre Baggmossen avvattnas via ett grävt dike sannolikt för att dränera mossen och den omgivande skogsmarken.

Enligt det tillgängliga underlaget finns inga kommunala VA-ledningar i närheten av spårområdet. En brunn har inmätts vid vändplatsen. I dagsläget är det oklart om det rör sig om en dagvattenbrunn eller en kabelbrunn.

Inget vattenskyddsområde eller grundvattentäkt finns inom det aktuella undersökningsområdet. Närmaste ytvattenrecipient är sjöarna Sottern, som är belägen cirka 4,5 kilometer i nordvästlig riktning, och Högsjön, som är belägen cirka 3,8 kilometer i sydostlig riktning från aktuellt undersökningsområde.

2.3. Känslighet och skyddsvärde

Aktuellt område är beläget inom en sträcka med begränsad nyttjandegrad av människor. Ingen nära bebyggelse finns till aktuellt område, varför känslighet avseende människors hälsa bedöms vara låg. I och med att området i övrigt har en låg nyttjandegrad bedöms tillståndet för markmiljön inom området vara nära nog jungfruligt, med undantag för områden i direkt anslutning till järnvägsspåret. Varken grund- eller ytvatten inom området nyttjas som dricksvattenresurs idag och inga planer på ett utökat nyttjande finns heller för framtiden. Totalt sett bedöms skyddsvärdet för miljön inom området som måttligt till stort, utifrån dess relativa orördhet.

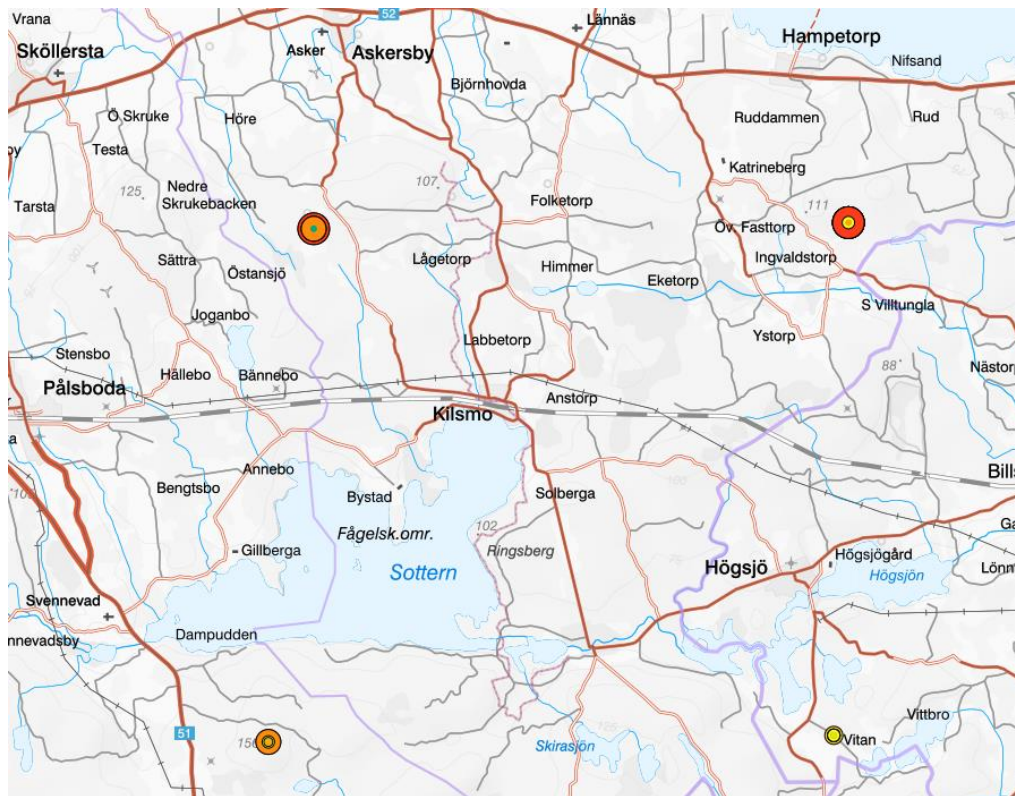
3 Markmiljö

3.1. Bedömd föroreningsituation

3.1.1. Potentiellt förorenade områden

Vid bedömning av vilka områden som kan tänkas vara förorenade görs en uppdelning mellan föroreningar som kommer från eller bedöms kunna komma från kända punktkällor i närområdet och föroreningar som har en mer allmänt utbredd, diffus spridning inom området. Föroreningar från punktkällor har en känd utsläppskälla och det är även känt vilken typ av förorening som bör förekomma, utifrån kunskap om den tidigare verksamheten. Diffusa utsläpp kan inte kopplas till en enskild punktkälla, utan påträffas mer allmänt i miljön. Det kan exempelvis handla om nedfall av luftföroreningar från trafik eller järnvägsverksamhet.

I samband med upprättande av borrprogrammet har SGU provtagningsstationer avseende bakgrundsdata för metaller i aktuellt område studerats. I området har fyra provtagningsstationer lokaliserats, se Figur 3 nedan.



Figur 3. Översiktskarta från SGU, Geokemiskt atlas över Sverige, kartsnitt.

Bakgrundshalterna indikerar att arsenik förekommer i förhöjda halter, med uppmätta halter mellan 24 och 2,7 ppm. I övrigt visar studier av närområdet inte på några anmärkningsvärda bakgrundshalter.

Inom aktuellt arbetsområde har arbeten utförda i samband med upprättande av PM Markmiljö ej kunnat identifiera några potentiella punktkällor. Inga olyckor med spill eller liknande har kommit till Tyréns kännedom. Det bedöms därmed enbart vara aktuellt med föroreningar kopplade till diffus spridning från järnvägsverksamheten.

3.2. Provtagningsplan

3.2.1. Placering av provtagningspunkter

Val av provtagningspunkter avseende markmiljö har gjorts utifrån framkommen information utifrån PM Markmiljö samt utifrån nuvarande kunskap om planerade arbetens utförande (schaktdjup,

lokalisering med mera). I samtliga fall samordnas miljöteknisk provtagning med geotekniska sonderingar.

Utifrån det utpekade syftet med provtagningen kommer placeringen av provtagningspunkter att inriktas mot de delar av den aktuella sträckningen där överskottsmassor bedöms uppkomma. Framst har placeringen av provtagningspunkter inriktats på kommande växellägen och föreslagen spårsträckning. Totalt har 41 provtagningspunkter, samtliga i anslutning till planerad spårbyggnad och närliggande tillfartsvägar, valts ut för provtagning av jord i samband med geotekniska undersökningar.

3.3. Provtagningsmetod och provhantering

Provtagningspunkter har valts ut för att täcka hela det planerade arbetsområdet längs med befintlig järnvägssträckning. Ingen provtagning avseende markmiljö kommer att utföras längs med planerade servicevägar, i enlighet med gällande uppdragsbeskrivning. Prover från olika nivåer under markytan kommer att analyseras för att möjliggöra klassificering av massor som kommer att schaktas ur för anläggandet av det nya förbigångsspåret.

Fältundersökningen skall utföras enligt Tyréns interna rutiner och följer SGF:s fälthandbok för miljötekniska markundersökningar (Rapport 2:2013). Kvaliteten innebär att krav ställs på dokumentation, rengöring, provtagning och provhantering.

3.3.1. Jordprov

Provtagningen av jord kommer att utföras med provtagningskruv monterad på bandvagn. I provtagningspunkterna uttas jordprover i diffusionstät påse. Placeringen av provtagningspunkter redovisas i Bilaga 1.

Provtagningsnivåerna delas in efter materialsammansättning. Som mest uttas en halvmeters jordmäktighet som samlingsprov per punkt, ned till ett djup om som ska motsvara schaktdjupet i samband med ombyggnation. Jordlagerföljder och provtagningsdjup noteras tillsammans med eventuella andra iakttagelser beträffande färg, lukt och jordens sammansättning.

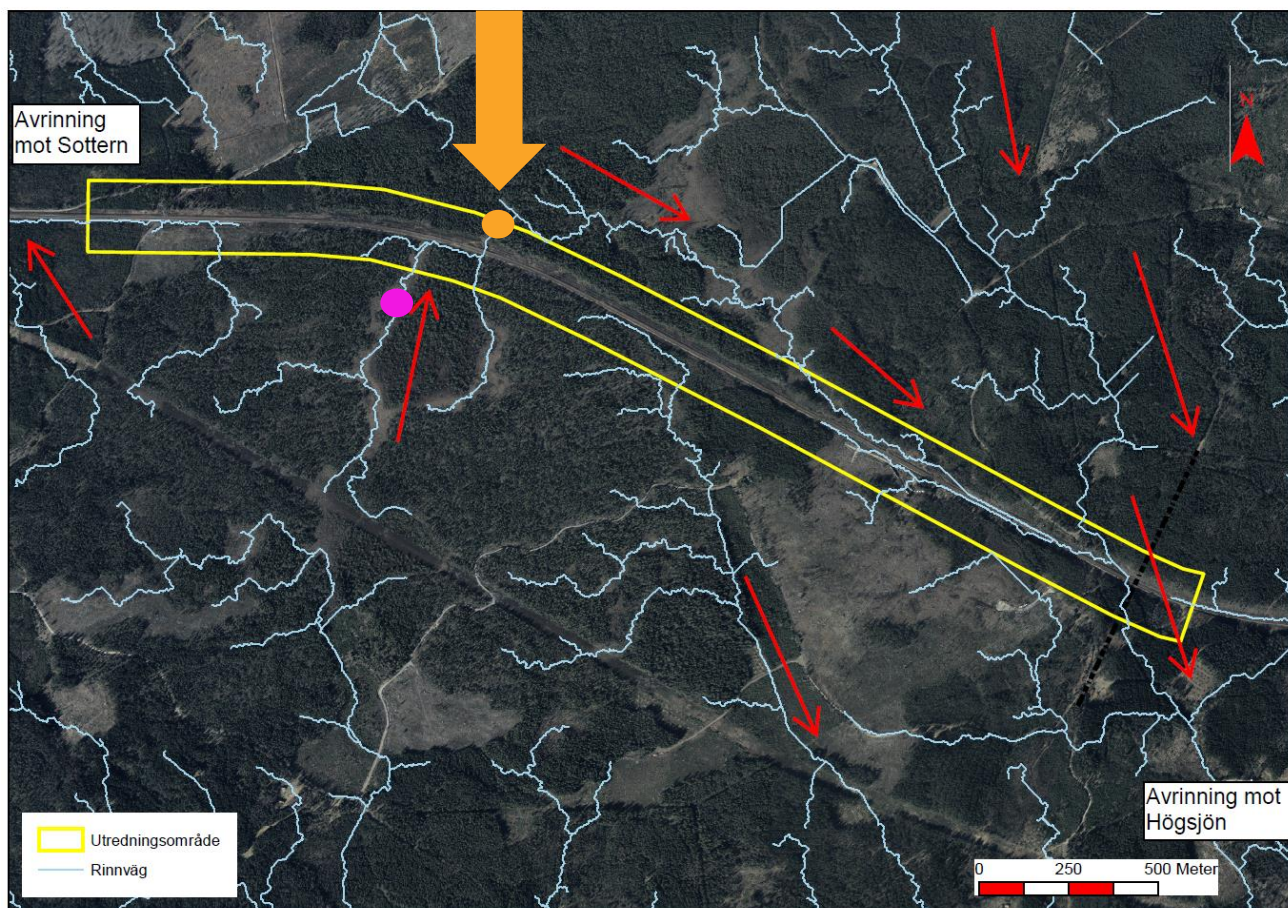
Fältprotokoll förs i GIS-applikationen Collector, för att digitalisera provtagningsflödet och därmed kvalitetssäkra data. Samtliga uttagna jordprover förvaras mörkt och svalt i fält samt under transport till laboratoriet.

3.3.2. Sediment

Enligt gällande E.2-bilaga för uppdraget ska två ytliga sedimentprover uttas i en bäck inom arbetsområdet. För att få en god täckning av nuläget föreslås att ett prov tas ut uppströms arbetsområdet och ett prov uttas nedströms arbetsområdet. Provtagning kommer att utföras med handhållen spadborr. Se Figur 4 för ungefärlig lokalisering av provtagningspunkterna för sediment.

3.3.3. Ytvatten

I samma bäck/sjö som sedimentprover ska uttas planeras ytvattenprovtagning att genomföras. Ytvatten kommer att uttas vid samma provtagningsstation, vilken vid första besöket märks ut med stakkäpp och noteras i Collector, vid totalt fem tillfällen. Syftet med provtagningen är att få en representativ bild av förhållandet i ytvattnet för bedömning av vattenkvaliteten. Ungefärlig lokalisering av ytvattenprovets lokal framgår av Figur 4.



Figur 4. Ungefärlig lokal för provtagning av ytvatten och sediment. Sediment uppströms undersökningsområdet är markerat med rosa cirkel, sediment och ytvatten nedströms undersökningsområdet är markerat med orange cirkel och pil.

3.4. Analysprogram

Förslagen till analyspaket baseras på syftet med undersökningen, den misstänkta föroreningssituationen identifierad i samband med upprättande av PM Markmiljöinventering samt med hänsyn till planer för kommande överskottsmassor. Analyser av utvalda jord-, sediment- och ytvattenprover kommer att utföras av Synlab AB, enligt Trafikverkets ramavtal. Anlitat laboratorium är ackrediterade för samtliga planerade analyser.

I Tabell 1 nedan listas ett förslag på analysprogram för planerad provtagning.

Tabell 1. Lista över provtagningspunkter aktuella för miljöprovtagning i samband med undersökningar vid förbigångsspår Högsjö.

Parametrar	Media	Antal	Motivering
Petroleumprodukter	Jord	50	Diffus spridning från spårmiljö
Metaller (inkl. Hg)	Jord	50	Diffus spridning från spårmiljö
Bekämpningsmedel	Jord	3	Rester från bekämpningsmedelsanvändning
TOC (beräknad)	Jord	10	Avfallsklassning, riskbedömning
pH	Jord	10	Avfallsklassning, riskbedömning
Petroleumprodukter	Sediment	2	Belastning, spridning, vattenkvalitet
Metaller (inkl. Hg)	Sediment	2	Belastning, spridning, vattenkvalitet
Petroleumprodukter	Ytvatten	4	Belastning, spridning, vattenkvalitet
Metaller (inkl. Hg)	Ytvatten	4	Belastning, spridning, vattenkvalitet
Konduktivitet*	Ytvatten	4	Belastning, spridning, vattenkvalitet
pH*	Ytvatten	4	Belastning, spridning, vattenkvalitet
Temperatur*	Ytvatten	4	Belastning, spridning, vattenkvalitet

* Mäts med fältinstrument i samband med provtagning

Urval av exakt provtagningsnivå och analyserade parametrar görs utifrån jordlagerföljder samt beroende på intryck i fält. I samband med provtagning avses även jordprover tas ut för kommande lakteter. Inga laktförsök är planerade inom ramen för detta borrrprogram, men det går inte att utesluta att detta kan komma att bli aktuellt i ett senare skede. Jord som tas ut för eventuella kommande laktförsök kommer att förvaras svalt och mörkt fram till dess att det blir aktuellt med analys. Det slutliga urvalet av antal prover samt analysparametrar fastställs i samråd med beställaren.

I samtliga punkter analyseras metaller och petroleumprodukter (fraktionerade alifater och aromater, BTEX och PAH). Utöver dessa paket avses även bekämpningsmedel analyseras i ett antal punkter, för att undersöka förekomst av dessa i spårnära miljöer. För avfallsklassificering avses även beräknad TOC samt pH i jord mätas i ett flertal prov från olika djup.

4 Redovisning

Uppmätta halter av förorenande ämnen i jord jämförs med Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark (Naturvårdsverket, 2009) och Naturvårdsverkets haltnivåer för mindre än ringa risk (Naturvårdsverket, 2010). En jämförelse görs även mot Trafikverkets hanteringsnivåer, i enlighet med TDOK 2015:0320.

För ytvatten har Miljökvalitetsnormer (EU 2013) och Naturvårdsverkets förslag till gränsvärden för särskilda förorenande ämnen (Naturvårdsverket, 2008a) samt Naturvårdsverkets ytvattenkriterier, $C_{crit-sw}$, rapport 5976, Naturvårdsverket 2009 (rev 2016) använts (Naturvårdsverket, 2009).

I rapporten har svenska jämförvärden för sötvatten använts för metaller (Naturvårdsverket, 1999a). För PAH och PCB används en svensk tillståndsklassning för kust- och havssediment (Naturvårdsverket, 1999) samt norsk tillståndsklassning för PCB-7 (STF, 2007).

Resultaten från undersökningarna sammanställs i PM Markmiljöundersökning. I PM presenteras resultat från fältundersökningarna och analys svar från de kemiska analyserna, både i plankartor och i tabellform. Resultaten diskuteras utifrån valda jämförvärden och resulterar i förslag till hantering av massor och eventuellt lakvatten som uppkommer under entreprenaden.

5 Tidplan

Alla fältarbeten är planerade att utföras mellan vecka 44-48 år 2020.

Referenser

- Havs- och Vattenmyndigheten. (2019). *HVMFS 2018:17. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om ändring i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2013:19) om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten*. Havs- och Vattenmyndigheten.
- Mattsson, K. (2019). *Naturvärdesinventering Högsjö, Örebro kommun, 2019*. Ecocom.
- Naturvårdsverket. (1999). *Metodik för inventering av förorenade områden*. Rapport 4918.
- Naturvårdsverket. (1999a). *Bedömningsgrunder för Miljö kvalitet, Kust och Hav*. Rapport 4914.
- Naturvårdsverket. (2008a). *Förslag till gränsvärden för särskilda förorenande ämnen*. Rapport 5799.
- Naturvårdsverket. (2009). *Riktvärden för förorenad mark, Modellbeskrivning och vägledning*. NV rapport 5976.
- Naturvårdsverket. (2010). *Återvinning av avfall i anläggningsarbeten. Handbok 2010:1*.
- SGF. (2014). *Fälthandbok- Undersökningar av förorenade områden. Rapport 2:2013*.
- STF. (2007). *Veileder for klassifisering av miljø kvalitet i fjorder og kystfarvann, Revidering av klassifisering av metaller og organiske miljøgifter i vann og sedimenter*. Statens fourensningstilsyn, TA-2229.



TRAFIKVERKET

Trafikverket, 781 89 Borlänge. Besöksadress: Röda vägen 1.
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 020-600 650

www.trafikverket.se