

PM Redovisning av kompletterande miljötekniska undersökningar

Norrtälje kommun

Norrtälje Hamn Norrtälje

Stockholm 2015-12-03

Norrtälje Hamn

Norrtälje

PM Redovisning av
komplettering miljötekniska undersökningar

Datum	2015-12-03
Uppdragsnummer	1320011145-002
Utgåva/Status	PM Redovisning

Helen Svedberg
Uppdragsledare

Sara Levin
Handläggare

Helen Svedberg
Granskare

Ramboll Sverige AB
Box 17009, Krukmakargatan 21
104 62 Stockholm

Telefon 010-615 60 00
Fax 010-615 20 00
www.ramboll.se

Unr 1320011145-002 Organisationsnummer 556133-0506

Innehållsförteckning

1.	Administrativa uppgifter	1
2.	Bakgrund	1
2.1	Uppdrag och syfte	2
2.2	Kort områdesbeskrivning.....	2
2.2.1	Orientering	2
2.2.2	Markanvändning	3
2.2.3	Geologiska och geotekniska förhållanden	3
2.2.4	Hydrogeologiska förhållanden	3
2.2.5	Historik.....	3
3.	Utförda undersökningar	4
3.1	Omfattning.....	4
3.2	Undersökning av jord.....	4
3.3	Undersökning av grundvatten	5
3.4	Undersökning av porluft.....	5
4.	Jord- och grundvattenförhållanden	6
5.	Kemiska laboratorieanalyser	6
6.	Resultat.....	7

Bilagor

1. Planritning med provtagningspunkters läge
2. Fältprotokoll jord
3. Fältprotokoll grundvatten
4. Analysrapporter jord
5. Analysrapporter grundvatten
6. Analysrapporter laktest
7. Analysrapporter porluft
8. Sammanställning av analysresultat jord

Norrtälje Hamn PM Redovisning av kompletterande miljöteknisk undersökning

1. Administrativa uppgifter

Rambölls uppgifter

Uppdragsnamn: Norrtälje Hamn – Miljökonsult – Efterbehandling
förorenad mark, vatten, sediment

Uppdragsnummer: 1320011145-002

Uppdragsledare: Helen Svedberg
Tel: 010-615 64 92, 0732-54 47 47
e-post: helen.svedberg@ramboll.se

Handläggare: Sara Levin
Tel: 010-615 15 74, 070-938 15 74
e-post: sara.levin@ramboll.se

Beställarens uppgifter

Beställare: Projekt Norrtälje Hamn, Norrtälje kommun
Projektledare: Carolina Sahlén, Projektledare Miljö och Hållbarhet
Tel: 0176-712 56, 073-962 37 85
e-post: carolina.sahlen@norrtalje.se

2. Bakgrund

Norrtälje kommun bygger en ny stadsdel, som en utvidgning av den befintliga stadskärnan. Den befintliga hamn- och industriområdet ska omvandlas till en ny blandad stadsdel med bostäder, handel, service, kulturlokaler och attraktiva offentliga vistelseytor. Inom stora delar av området förekommer föroreningar i mark, dels från tidigare verksamheter och dels från utfyllnader inom området (metaller, olja, PAH, dioxiner, klorfenoler, bekämpningsmedel, TBT, PCB med mera). Förekomsten av föroreningar i mark har tidigare undersökts genom miljötekniska markundersökningar. Resultaten från tidigare utförda miljötekniska markundersökningar finns redovisade i delrapporter för respektive undersökt delområde (Bjerking, 2013).

2.1 Uppdrag och syfte

På uppdrag av Norrtälje Hamn-projektet, genom Kommunstyrelsekontoret, Norrtälje kommun, har Ramböll Sverige AB utfört miljötekniska undersökningar i mark och grundvatten inom Norrtälje Hamn-området. Syftet med föreliggande PM är att redovisa utförda miljötekniska undersökningar. Föreliggande PM innehåller ingen utvärdering av föroreningsituation eller risker. Dessa kommer att beskrivas i separata dokument omfattande riskbedömning, bedömning av åtgärdsbehov, åtgärdsutredning samt riskvärdering som kommer att tas fram i senare skede.

Fältarbetet utfördes under juni till och med september 2015. Fältarbetet utfördes utifrån det undersökningsprogram som upprättades inför undersökningarna. Utförda undersökningar ska ligga till grund för fortsatt arbete med riskbedömning avseende föroreningsituationen inom området och fortsatt utredning avseende hantering av förekommande föroreningar inom området.

2.2 Kort områdesbeskrivning

2.2.1 Orientering

Norrtälje Hamn-området är beläget i centrala Norrtälje i anslutning till Norrtäljevikens västligaste del. Norrut finns området Bältartorp. Området avgränsas i väster av Roslagsgatan och väster därom finns Norrtäljes befintliga stadskärna. Söderut, på andra sidan hamnbassängen, finns Societetsparken och området Granparken.



Figur 1. Översiktskarta över Norrtälje Hamn-området, från Norrtälje kommuns detaljplan/skelettplan.

2.2.2 Markanvändning

I dagsläget är området att betrakta som ett industriområde. Inom området finns byggnader med verksamheter. Markytan är till stora delar asfalterad, men icke hårdgjorda ytor förekommer också inom området. Befintliga byggnader inom området ska rivras och istället ge plats för bostäder, handel, service, kulturlokaler och attraktiva offentliga vistelseytor.

2.2.3 Geologiska och geotekniska förhållanden

Jordarterna inom aktuellt område utgörs enligt jordartskartan (SGU serie Ae 122, 11J Norrtälje NV, skala 1:50 000, 1998) av utfyllda fyllnadsmassor ovan glaciärra. Enligt tidigare utförda geotekniska undersökningar ser jordlagerföljden översiktligt ut enligt:

- Fyllning
- Torrskorpelera, lera, gyttja
- Friktionsjord, morän

Hamnområdet är beläget i en dalgång omgiven av fastmark och området med berg på både norra och på södra sidan om området. Geologiskt präglas dalgången av fyllningsjordar av varierande beskaffenhet ovan lösa sediment på moränlera, som i sin tur vilar på berg på större djup. Inom huvuddelen har utfyllnader skett i olika skeden och med olika mäktighet. De mäktigaste fyllningslagren förekommer i den östra delen där hushålls- och industriavfall har tippats i vattnet och täckts med jordmassor. På det sättet har strandlinjen flyttats ut mot hamnbassängen med upp till ca 70-80 m.

Höjdskillnaderna inom området är små. Markytan sluttar svagt mot söder, mot Norrtäljeviken. Markytans nivå varierar från omkring ca ± 0 i de sydöstra delarna och till ca +4 - +5 i de nordvästra delarna. Höjder anges i RH00.

2.2.4 Hydrogeologiska förhållanden

Avrinnande dagvatten från hårdgjorda ytor inom området leds till ett befintligt dagvattensystem inom området. Dagvattensystemet har sitt utlopp i Norrtäljeviken. Nytt dagvattensystem kommer att anläggas och i fram tiden kommer allt dagvatten från området att renas innan utsläpp till Norrtäljeviken.

Grundvattnets huvudsakliga strömningsriktning inom området bedöms vara mot söder, mot Norrtäljeviken. Norrtäljeviken är en del av Östersjön och dess nivå styr grundvattnets trycknivå i området.

2.2.5 Historik

Hamnområdet i Norrtälje har under lång tid använts som industriområde. Verksamheter inom området påbörjades troligtvis i början av 1800-talet. Här finns och har funnits verksamheter såsom t.ex. bensinstationer, båtbränsleförsäljning, bilverkstad, åkeri, järnvägsspår/industrispår, handelsträdgård, upplag av timmer, upplag av konstgödsel, upplag av skrot, ångkvarn, hantering av säd, träimpregnering, brädgård, ångsåg, smides- och svetsverkstad, måleri, båtupställningsplatser, deponi för hushålls- och industriavfall.

3. Utförda undersökningar

Ramböll Sverige AB har utfört undersökningar av mark, grundvatten och markens porluft vid två tillfällen under juni respektive under augusti till september 2015. Fältarbetet utfördes utifrån det undersökningsprogram som upprättades inför undersökningarna.

3.1 Omfattning

Undersökningsområdet omfattar hela Norrtälje Hamn, området som är aktuellt för utbyggnad av en ny blandad stadsdel. Undersökningarna har omfattat mark, grundvatten och markens porluft. Undersökningarna har inte omfattat befintliga byggnader.

Undersökningspunkter har fördelats inom de olika etapperna inom området. Omfattning och placering av provtagningspunkterna inom respektive etapp har utförts med hänsyn till tidigare utförda undersökningar och behov av kompletterande undersökningar. Provtagningspunkters läge redovisas på ritning i bilaga 1.

3.2 Undersökning av jord

Undersökning av jord har utförts i 78 provtagningspunkter inom området, både med hjälp av skruvborr på geoteknisk borrhandsvagn (45 provtagningspunkter) samt genom provgroppsgrävning (33 provtagningspunkter).

Undersökning av jord har utförts ned till att bedömd naturlig opåverkad jordart har påträffats, alternativt till stopp mot exempelvis block. Jordprover har framförallt uttagits per halvmeter i djupled. I en del provpunkter har prover uttagits tätare eller glesare beroende på variationer i jordart eller misstänkt föroreningsinnehåll. Jordprover har överförts till diffusionstäta påsar och förvarats kylda innan och under transport till laboratorium. Uttagna jordprover har okulärbesiktigats och dokumenterats i fältprotokoll, vilket redovisas i bilaga 2.

Ett antal (ca ett 20-tal) av de planerade provtagningspunkterna har utgått. För dessa provtagningspunkter har en alternativ placering inte varit möjlig att hitta i närheten. Orsaker till att planerade provpunkter har utgått har bland annat varit:

- Provpunkternas planerade läge var för nära markförlagda ledningar eller kablar för att där kunna utföra skruvborrning eller schakt för provgropp.
- Provtagningspunkternas planerade läge var hindrade av upplagda jordmassor eller av blockmassor.
- Provtagningspunkternas planerade läge var belägna inom arbetsområde för pågående entreprenad.

- Provtagningspunkternas planerade läge var belägna inom villatomter, och ändrade förutsättningar för tillgängligheten medförde att provtagning inte kunde genomföras.

3.3 Undersökning av grundvatten

Grundvattenrör har installerats i 5 undersökningspunkter för provtagning av grundvatten (D34, H67, K53, K59, T38). Provtagning har skett i 4 av 5 installerade grundvattenrör. Provtagning av grundvatten var inte möjlig i ett grundvattenrör på grund av dålig tillrinning av vatten i röret (D34). Förutom provtagning i installerade grundvattenrör har provtagning också utförts i 6 st befintliga rör, installerade i tidigare utförda miljötekniska undersökningar inom området (G37, J45, N39, N53, X46, Z41).

Innan provtagning har grundvattnets nivå pejlats och omsättning utförts. Omsättning av grundvattenrören har skett med minst en vattenvolym innan provtagning. Vid god tillrinning har rören omsatts med tre vattenvolymer innan provtagning. Provtagning av grundvatten har skett med hjälp av engångsbailer. Vattenprover har överförts till provtagningskärl tillhandahållna av laboratoriet, avsedda för den laboratorieanalys som utförts. Vattenprover har förvarats kylda innan och under transport till laboratorium. Uttagna grundvattenprover har okulärbesiktigats och dokumenterats i fältprotokoll, vilket redovisas i bilaga 3.

I sju av de grundvattenrör där provtagning av grundvatten planerades att utföras kunde provtagning inte utföras. I två av rören var det dålig tillrinning av vatten och inget vatten erhöles att provta. Ett av de grundvattenrör som installerats vid tidigare provtagningstillfälle kunde inte lokaliseras. Tre av tidigare installerade grundvattenrör var övertäckta med jordmassor eller blockmassor. Ett tidigare installerat grundvattenrör var beläget inom arbetsområde för pågående entreprenad, och var också troligtvis beläget under entreprenörens etableringsbodar.

3.4 Undersökning av porluft

Provtagning av markens porluft har utförts i 9 provtagningspunkter (G64, H53, I46, K28, L38, N45, R28, S37, T45).

Provtagning har skett genom att rör tryckts ner under markytan. Till rören kopplas en pump och vid provtagning pumpas luften först in på en analysadsorbent, där föroreningar adsorberas. Om analysadsorbentens upptagningsförmåga överskrids, tränger den aktuella komponenten vidare in i en kontrolladsorbent. Vid genombrott analyseras även kontrolladsorbenten. Efter avslutad provtagning skickas rören till laboratorium för analys.

4. Jord- och grundvattenförhållanden

Vid utförda undersökningar har fyllnadsmaterial av varierande karaktär påträffats i de översta ca 1-2 metrarna under markytan. I enstaka punkter har fyllnadsmaterial påträffats ner till ca 3-3,5 meter under markytan. Fyllnadsmaterialet underlagras av torrskorpora, lermorän eller gyttja.

Grundvattennivån har vid utförda undersökningar uppmätts mellan 0,5-3,5 meter under markytan. Variationer i grundvattennivåer beror på skillnader i markytans nivå samt närhet och avstånd till Norrtäljeviken.

5. Kemiska laboratorieanalyser

Ett urval av uttagna jordprover har lämnats till laboratorium för kemisk analys. Urval av vilka prover som har lämnats för kemisk analys på lab har utgått från:

- Eventuell tidigare känd föroreningsituation inom området där provtagningspunkten är placerad
- Fältobservationer, såsom lukt- och synintryck
- Typ av jordart
- Behov av komplettering av analyser inom området/nivån där provtagningspunkten är placerad

Samtliga kemiska laboratorieanalyser på jord, asfalt, grundvatten och lakteter har utförts av Eurofins, vilket är ett SWDAC ackrediterat laboratorium. Laboratorieanalyser avseende porluft har utförts av Eurofins Pegasus, vilket också är ett ackrediterat laboratorium. Fullständiga analysrapporter återfinns i bilagorna 4 - 7.

Jord

Totalt har 123 jordprov lämnats för kemisk laboratorieanalys. Analyser har utförts med avseende på:

- Metaller, 116 prov
- PAH, 111 prov
- Petroleumkolväten (alifater, aromater, BTEX), 55 prov
- Enviscreen, 3 prov
- Dioxin, 32 prov
- TBT, 19 prov
- PCB, 25 prov
- Bekämpningsmedel, 9 prov
- Klorfenol, 4 prover
- TOC, 16 prov

Asfalt

Ett asfaltsprov har lämnats för kemisk laboratorieanalys med avseende på PAH.

Grundvatten

Totalt har 10 grundvattenprover lämnats för kemisk laboratorieanalys. Analyser har utförts med avseende på:

- Metaller, 9 prov
- PAH, 8 prov
- Petroleumkolväten, 8 prov
- Bekämpningsmedel, 1 prov
- Enviscreen, 1 prov
- Klorerade kolväten, 1 prov

Laktest

Laktester har utförts på tre stycken samlingsprov från Norrtälje Hamn- området. Samlingsproven utgörs av jordprov uttagna från tre olika etapper (2A, 3B respektive 5C). De ingående jordproven är en sammanställning av ett urval av jordprov, med förhöjt föroreningsinnehåll, från de tre delområdena inom Norrtälje Hamn.

Utförda laktest är tvåstegs-skaktest, enligt standard EN 12457/3 och NFS 2004: 10. Tvåstegslakning innebär lakning vid L/S-kvot 2 respektive L/S-kvot 8. L/S beskriver förhållandet mellan Liquid och Solid, dvs förhållandet mellan vätska och fast material. Den ackumulerade L/S-kvoten blir 10, det vill säga halterna för L/S 2 och L/S 8 läggs samman för att få resultat för L/S-kvot 10. Den sammanlagda laktiden är 24 timmar. Lakvätska är avjoniserat vatten, och proven siktas till fraktionsstorlek 4 mm.

Porluft

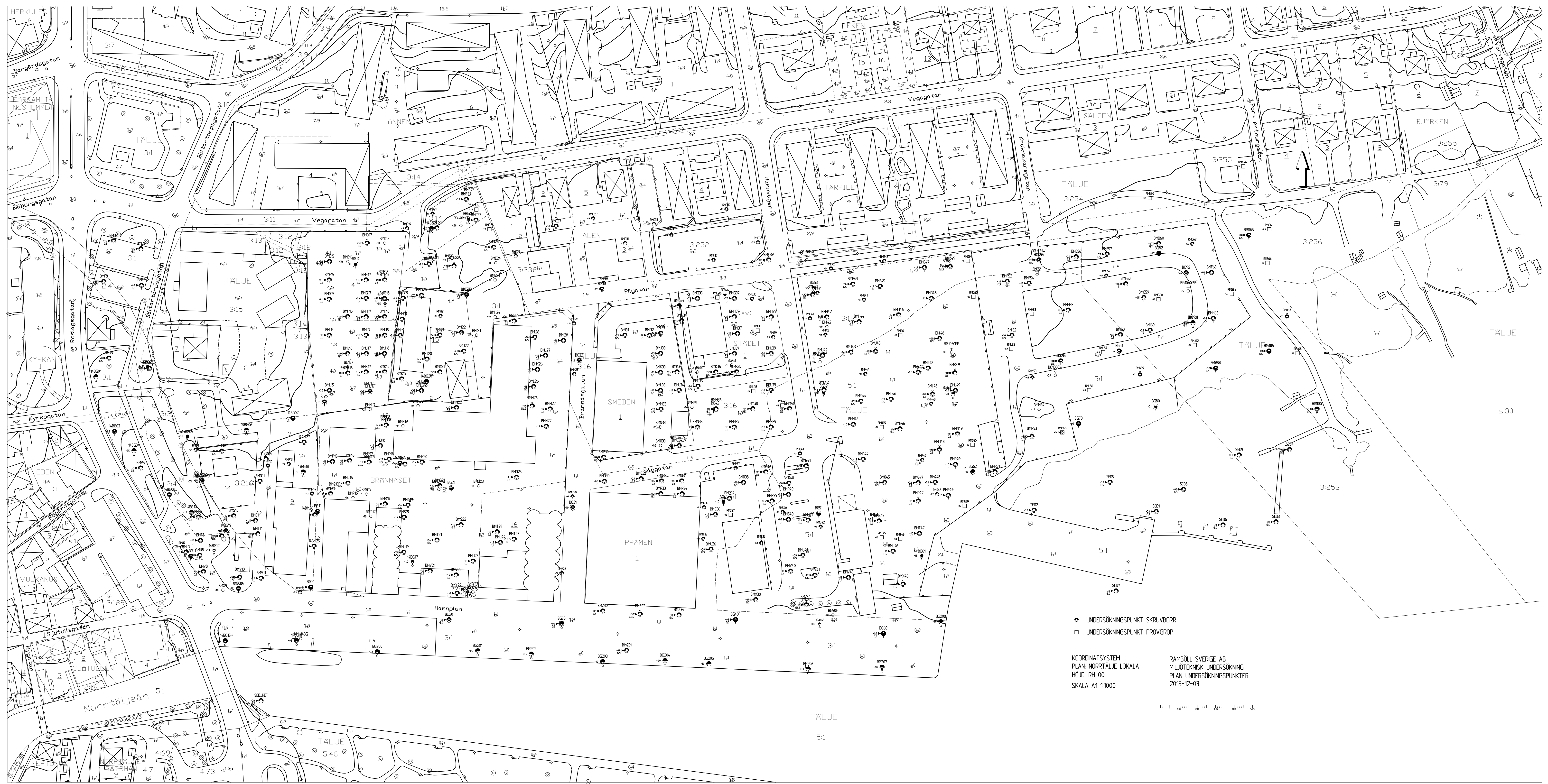
Totalt har 9 porluftsprover lämnats till Eurofins Pegasus för analys. Analys har skett med avseende på:

- Alifatiska kolväten, aromatiska kolväten, BTEX, klorerade kolväten

6. Resultat

Resultat från utförda undersökningar avseende jord redovisas i en sammanställning av analysresultat i tabell i bilaga 8.

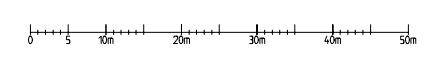
BILAGA 1



- UNDERSÖKNINGSPUNKT SKRUVBORR
- UNDERSÖKNINGSPUNKT PROVGROP

KOORDINATSYSTEM
 PLAN: NORRTÄLJE LOKALA
 HÖJD: RH 00
 SKALA A1 1:1000

RAMBÖLL SVERIGE AB
 MILJÖTEKNISK UNDERSÖKNING
 PLAN UNDERSÖKNINGSPUNKTER
 2015-12-03



BILAGA 8

ANALYSRESULTAT

Halterna färgas utifrån riktvärdesintervall med : <KM, grönt, KM-MKM, gult, MKM-FA, rött. Halter under detektionsgräns (<LOD) återges kursivt För maximal riktvärdesintervall återges <LOD med intervall inom "()"

RIKTVÄRDEN: KM KM 10 200 0,5 15 80 80 0,25 40 40 50 12 100 250 0,3 1 3 3 20 12 100 20 100 100 100 10 3 10 0,01 10 10 10 40 0,05 0,1 0,5 0,5 20 0,01 MKM MKM 25 300 15 35 150 200 2,5 100 120 400 30 200 500 7 10 15 20 40 80 500 120 500 500 1000 50 15 30 0,04 50 40 50 90 0,2 60 2 5 200 0,2 FA FA 1000 10000 1000 2500 10000 2500 1000 10000 1000 2500 10000 2500 100 100 1000 100 1000 1000 1000 1000 1000 1000 1000 1000 1000 2500 10000 10000 10000 10000 1000 1000 1000 2500 10000 15000 10

ANALYSRESULTAT

Table with columns: PROVPUNKT, NIVA, JORDART, INTRYCK, MAXIMALT RIKTVÄRDESINTERVALL, METALL (TOTALT, METALL, PAH, OLJA, ÖVRIGT), METAL (As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Sb, V, Zn), PAH (Summa PAH Calc, Summa PAH H, Summa PAH L, Summa PAH M, Summa PAH Övriga), OLJA (Alierier >C05-C16, Alierier >C08-C10, Alierier >C10-C12, Alierier >C12-C16, Alierier >C16-C35, Aromater >C08-C10, Aromater >C10-C16, Aromater >C16-C35, Bensen, Etylbenzen, Toluen, Xylener, 1,1,1-Triklorean, 1,2-Diklorean, diklorometan, Pentaklorobensen, Penaklorofenol, Summa diklorin, Summa PCB), ÖVRI.

ANALYSRESULTAT

Halterna färgas utifrån riktvärdesintervall med : <KM, grönt, KM-MKM, gult, MKM-FA, rött. Halter under detektionsgräns (<LOD) återges kursivt För maximalt riktvärdesintervall återges <LOD med intervall inom "()".

RIKTVÄRDEN: KM KM, MKM MKM, FA FA. Table with 2 rows and 43 columns of numerical values.

ANALYSRESULTAT

Main data table with columns: PROVPUNKT, NIVA, JORDART, INTRYCK, MAXIMALT RIKTVÄRDESINTERVALL, METAL, PAH, OLJA, ÖVRIGT, AS, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Sb, V, Zn, Summa PAH Calc, Summa PAH H, Summa PAH L, Summa PAH M, Summa PAH Övriga, OLJA (Aliflater >C05-C16, etc.), ÖVRI (1.1-Tolkloretan, etc.).

ANALYSRESULTAT

Halterna färgas utifrån riktvärdesintervall med : <KM, grönt, KM-MKM, gult, MKM-FA, rött. Halter under detektionsgräns (<LOD) återges kursivt För maximalt riktvärdesintervall återges <LOD med intervall inom "()".

RIKTVÄRDEN: KM KM, MKM MKM, FA FA. Table with columns for various substances and their limit values in different units (10, 200, 0.5, etc.).

ANALYSRESULTAT

Main data table with columns for PROVUNKT, NIVA, JORDART, INTRYCK, MAXIMALT RIKTVÄRDE(S) I MET/FA, MET/FA elements, PAH elements, OLJA elements, and ÖVRI elements. Rows include locations like Jord O34_v_13U22495_157_Smeden_1, O5P5, O7, P13, etc.

ANALYSRESULTAT

Halterna färgas utifrån riktvärdesintervall med :
 <KM, grönt, KM-MKM, gult, MKM-FA, rött.
 Halter under detektionsgräns (<LOD) återges kursivt
 För maximalt riktvärdesintervall återges <LOD med
 intervall inom "()".

RIKTVÄRDEN:		KM	KM	10	200	0,5	15	80	80	0,25	40	40	50	12	100	250	0,3	1	3	3	20	12	100	20	100	100	100	10	3	10	0,01	10	10	10	40	0,05	0,1	0,5	0,5	20	0,01			
MKM	MKM	25	300	15	35	150	200	2,5	100	120	400	30	200	500			7	10	15	20	40	80	500	120	500	500	1000	50	15	30	0,04	50	40	50										
FA	FA	1000	10000	1000	2500	10000	2500	1000	10000	1000	2500	10000	10000	2500			100	100	1000	100	1000	1000		1000	10000	10000	10000	10000	1000	1000	1000													

ANALYSRESULTAT

Jord	PROVPUNKT	NIVA	JORDART	INTRYCK	MAXIMALT RIKTVÄRDESINTERVALL					METALL														PAH										OLJA										ÖVRI				
					TOTALT	METALL	PAH	OLJA	ÖVRIGT	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	V	Zn	Summa PAH Canc	Summa PAH H	Summa PAH L	Summa PAH M	Summa PAH Övriga	Alliater >C05-C16	Alliater >C05-C16	Alliater >C08-C10	Alliater >C10-C12	Alliater >C12-C16	Alliater >C16-C35	Aromater >C08-C10	Aromater >C10-C16	Aromater >C16-C35	Bensen	Etylbenzen	Toluen	Xylener	1,1-Trikloretan	1,2-Diklorean	diklorean	Pentaklorbensen	Summa diklorin	Summa PCB		
Jord	SED8	0-0,1			<KM	<KM	<KM	<KM	<KM	<6	0	7	29	30	0	21	18	32	100	<7	<7	<7				<10	<10	<10	<25	<0	<0	<7	<0,005	<0,005	<0,005					<0,005	<0,005	<0,005	<0					
Jord	SED9	0-0,12			KM-MKM	KM-MKM	<KM	<KM	<KM	<3,9	0	5	19	29	0	14	22	19	140	<7	<7	<7				<10	<10	<10	<25	<0	<0	<7	<0,005	<0,005	<0,005					<0,005	<0,005	<0,005	<0					