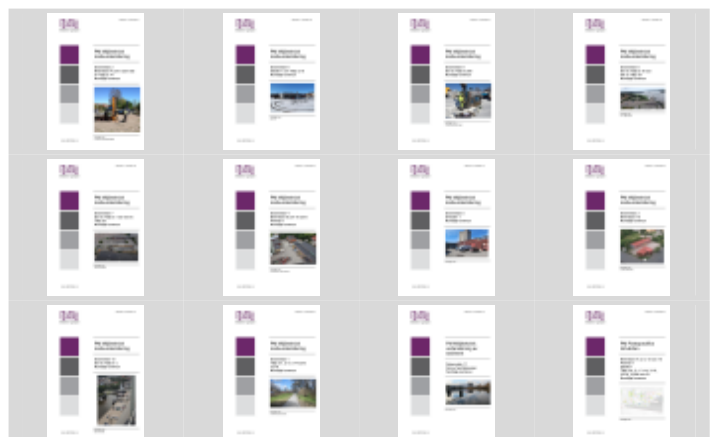


Sammanfattande PM för Miljöteknisk markundersökningar

Norrtälje hamn
Brännäset 4, 6, 8, 15 och 16
Pråmen 1
Städet 1
Tälje 2:4, 3:1, 3:14, 3:16,
3:216, 3:256 och 5:1
samt
del av Norrtäljeviken
Norrtälje kommun



PM Miljöteknisk markundersökning

Uppdragsnamn
Norrtälje Hamnen
Norrtälje kommun

Norrtälje kommun
Gata/parkavdelningen
Box 800
761 28 Norrtälje

Uppdragsgivare
Norrtälje kommun
Gata/parkavdelningen

Vår handläggare
Anna Ahlgren Mårtensson
Jessika Ahlund Harbom

Datum
2013-09-06
Reviderad 2014-01-10

Inledning

Bjerking AB har på uppdrag av Norrtälje kommun utfört översiktliga miljötekniska markundersökningar av hamnområdet i Norrtälje under våren och hösten 2013.

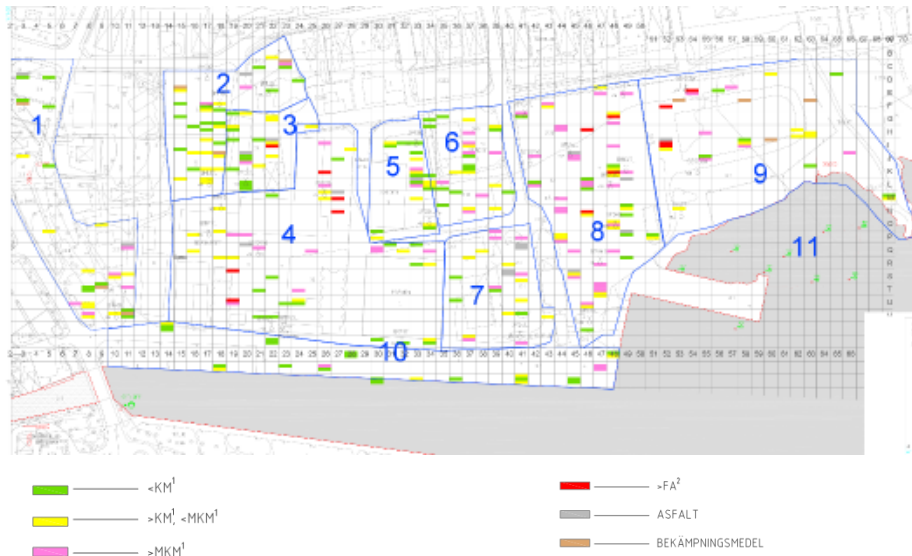
Norrtälje kommun avser att ta fram en sk skelettplan för hamnområdet i Norrtälje, ca 13 ha, som syftar till en förnyelse av området med ny infrastruktur och bostäder samt översyn av marknivåer, kajkant mm. I förprojekteringen ska den miljö- och geotekniska undersökningen utgöra underlag för planering, projektering och kostnadsbedömningar av de olika aktiviteter som planeras. Hamnområdet har, troligtvis sedan början av 1900-talet, använts som industriområde.

Markmiljöprovtagningen har utförts under samma tidsperiod som den geotekniska undersökningen, vilket medför att information från samma provtagningspunkt har kunnat användas i både den miljötekniska- och geotekniska undersökningen. Den geotekniska undersökningen redovisas separat i *Översiktligt Projekterings PM Geoteknik, Norrtälje Hamn, Norrtälje kommun, Bjerking AB, uppdrag 13U22495-100, daterad 2013-09-06, rev 2013-12-20*.

Inom området har provtagning på jord, vatten och asfalt utförts under mars till juni 2013 och oktober 2013. Provtagning har genomförts på öppna markytor och har inte inkluderat provtagning i och under byggnader. Under hösten 2013 utfördes även sedimentprovtagning av den del av Norrtäljeviken som ligger intill området.

I samband med den inledande undersökningen under våren konstaterades att det var svårigheter att genomföra både den miljötekniska- och geotekniska undersökningen av kajen då den konstruktionsmässigt består av ett flertal stag med osäkert läge. Norrtälje kommun beslutade att stagen skulle friläggas med hjälp av grävmaskin och undersökningen därefter skulle genomföras eftersom informationen är av stor vikt för den fortsatta projekteringen av den nya kajkonstruktionen. Friläggning och undersökning, för både miljöteknik och geoteknik, utfördes under oktober 2013.

Hamnområdet delades in i 11 stycken delområden. Undersökningarna för varje delområde finns redovisade i separata PM. I dessa finns utförlig information om hur undersökningen utförts, resultat av utförda analyser samt slutsatser och en enklare riskbedömning för respektive område. Planen nedan åskådliggör delområdenas lokalisering och finns i större format i bilaga 2, N-10.1-011A.



Figur 1: Delområden för miljöteknisk markundersökning inom Norrtälje hamn. Laboratorieanalyser av jord bedömda enligt Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark, rapport 5976.

De olika delområdena finns redovisade i följande PM:

- PM Miljöteknisk undersökning, Delområde 1, Tälje 3:1, 2:4, 3:14 samt 3:216, Norrtälje kommun, Bjerking AB, uppdrag 13U22495-160, daterad 2013-09-06.
- PM Miljöteknisk undersökning, Delområde 2, Brännäset 4 och 6 samt del av Tälje 3:14, Norrtälje kommun, Bjerking AB, uppdrag 13U22495-151, daterad 2013-09-06.
- PM Miljöteknisk undersökning, Delområde 3, Brännäset 15, Norrtälje kommun, Bjerking AB, uppdrag 13U22495-158, daterad 2013-09-06.
- PM Miljöteknisk undersökning, Delområde 4, Brännäset 8 och 16 samt Pråmen 1, Norrtälje kommun, Bjerking AB, uppdrag 13U22495-156, daterad 2013-09-06.
- PM Miljöteknisk undersökning, Delområde 5, Smeden 1, Norrtälje kommun, Bjerking AB, uppdrag 13U22495-157, daterad 2013-09-06.
- PM Miljöteknisk undersökning, Delområde 6, Städet 1 och del av Tälje 3:16, Norrtälje kommun, Bjerking AB, uppdrag 13U22495-152, daterad 2013-09-06.
- PM Miljöteknisk undersökning, Delområde 7, Del av Tälje 3:1 och del av Tälje 5:1, Norrtälje kommun, Bjerking AB, uppdrag 13U22495-155, daterad 2013-09-06.
- PM Miljöteknisk undersökning, Delområde 8, Del av Tälje 3:16 och del av Tälje 5:1, Norrtälje kommun, Bjerking AB, uppdrag 13U22495-154, daterad 2013-09-06.
- PM Miljöteknisk undersökning, Delområde 9, Del av Tälje 3:256, Norrtälje kommun, Bjerking AB, uppdrag 13U22495-153, daterad 2013-09-06.
- PM Miljöteknisk undersökning, Delområde 10, Del av Tälje 3:1, Norrtälje kommun, Bjerking AB, uppdrag 13U22495-159/162, daterad 2013-09-06, reviderad 2013-12-20.

- *PM Miljöteknisk undersökning av sediment, Delområde 10, Del av Norrtäljeviken Norrtälje kommun, Bjerking AB, uppdrag 13U22495-163, daterad 2013-12-13.*

samt ett PM för

- *PM Platsspecifika riktvärden, Norrtälje kommun, Bjerking AB, uppdrag 13U22495-164, daterad 2014.*

I denna översiktliga PM finns en sammanställning över de miljötekniska markundersökningar som genomförts inom hela hamnområdet under 2013. Syftet är att ge en övergripande bild av föroreningsituationen inom hela hamnområdet.

Innan provtagningen påbörjades utarbetades provtagningsplaner för respektive delområde. Dessa innehöll en kortare historisk inventering, en beskrivning över planerad provtagning samt antal och vilken typ av analyser som planerades. Innan provtagningen påbörjades gavs beställaren och Bygg- och miljökontoret möjlighet att lämna synpunkter.

Bakgrund/Historik

Hamnområdet i Norrtälje har under lång tid använts som industriområde. Verksamheten började troligtvis i början på 1900-talet. I takt med att större ytor har behövts för verksamheterna inom området har strandlinjen förflyttats ut i Norrtäljeviken genom utfyllnad. På detta sätt har ytan inom hamnområdet utökats med ca 2,8 ha. De fastigheter som idag ägs av kommunen är sannolikt uppdelade i den gamla strandlinjen där Tälje 3:16 består av ursprunglig mark och Tälje 5:1 representerar det utfyllda området. Utfyllnad av fastigheterna norr och väster om Tälje 5:1 har dock förekommit, fast då med en betydligt mindre mäktighet. Fastigheternas lokalisering finns redovisade på plan, N-10.1-011A, se bilaga 2.

Tälje 3:1, 2:4, 3:14 samt 3:216 Delområde 1 och delområde 10

Öster om Roslagsgatan gick ett järnvägsspår som sedan svängde av in mot kajen och vidare parallellt med kajen längs dess sträckning. Järnvägen var i drift från början av 1800-talet fram till och med 1969. Enligt uppgifter från Norrtälje kommun exproprierades delar av hamnområdet till förmån för järnvägen 1885.



Bild 1: Historisk flygbild över hamnen och järnvägsspåret, 1927. Bilden hämtad från www.upplandia.se

Inom fastigheterna fanns tidigare bensinstationsverksamhet. Enligt den historiska inventering som genomförts i samband med tidigare miljötekniska undersökningar startade verksamheten 1963 och bedrevs mellan 1966 och 1985 av Shell. På bensinstationen förekom försäljning av blyhaltigt bensin, diesel, fotogen och gasol samt glykol. Verksamheten bestod, förutom av bensinpumparna, av tvätthall, smörjhall, pannrum, förråd samt kundrum.

Svenska Petroleuminstitutet Miljösanerings Fond AB, SPIMFAB AB, lät utföra en sanering av området år 2000 med saneringsnivå MKM-GV, Mindre Känslig Markanvändning med grundvattenskydd enligt Naturvårdsverket och SPIs då gällande branschspecifika riktvärden, rapport 4889, vilket innebär att marken sanerades till en nivå motsvarande industrimark med hänsyn till grundvattnet. Den inledande undersökningen

gjordes av KM Miljöteknik AB år 2000 och efterföljande efterbehandling kontrollerades och dokumenterades av J&W Energi och Miljö år 2001.

På de intilliggande fastigheterna Brännäset 9 och Tälje 3:216 har Hifab Envipro gjort en förstudie *Förstudie – fd Eriksson och Söner Trävaru AB, Brännäset 9 och Tälje 3:216 i Norrtälje kommun, daterad 2008-01-08*. Undersökningen påvisar mycket höga halter av PAHer i fri fas (tjärämnen), petroleumkolväten, bly, koppar och zink inom området. I vissa fall förekommer dessa ämnen i halter över gränsvärdet för farligt avfall. Även arsenik och kadmium förekommer i förhöjda halter. Vid byggnadens västra sida har mycket höga halter av dioxiner samt klorfenoler över riktvärdet för mindre känslig markanvändning hittats. Oljeföroreningar har konstaterats i ledningsgravar samt i markvattnet. I sina slutsatser bedömer Envipro också risken för att dioxiner förekommer inuti byggnaden som stor. Då delar av byggnaden har jordgolv bedöms exponeringsrisken för människor som vistas inomhus som stor.

Brännäset 4 och 6 samt del av Tälje 3:14 Delområde 2

På fastigheten fanns tidigare en handelsträdgård, Åbergs handelsträdgård. Handelsträdgården startade på tidigt 1900-tal (uppgifter finns om såväl 1912 som 1920-talet). Verksamheten bestod ursprungligen av ca sex stycken växthus där egen uppdrivning av plantor bedrevs. Enligt fotodokumentation har dock betydligt fler växthus funnits på Brännäset 4 och 6. De sista åren, fram till senare delen av 1990-talet då verksamheten avvecklades helt, användes inte växthusen på baksidan utan endast försäljning av färdiga plantor och snittblommor förekom. Stora delar av fastigheten samt delar av Tälje 3:14 har dock använts för odling, vilket syns på flygbilder från 1940-, 1950- och 1960-talen. Användningen av marken före 1900 är inte känd.

Växthusen och vattnet till dessa värmdes med hjälp av en oljepanna och till den fanns en markuppställd förrådstank för eldningsolja (10 m³) på fastigheten. På fastigheten fanns även ett bostadshus. Även bostadshusets värmesystem var oljeeldat och i husets källare fanns ytterligare en oljecistern.

Några av de ursprungliga växthusen brann ner vid en brand 1979 och på platsen byggdes därefter butikslokalen. De två växthusen på baksidan klarade sig undan branden och användes in på senare delen av 1990-talet.



Bild 2: Bilden är avfotograferad från ett fotografi hos familjen Lundin, ägare till Lundins Åkeri och granne med aktuellt område. På fotot syns att odlingsverksamheten varit mycket utbredd inom Brännäset 4 och 6. Även odling inom den del av Tälje 3:14, som undersökts, syns på fotots högra kant.

Brännäset 15 Delområde 3

Inom området finns ett garage och ett bostadshus. Garaget används av Lundins Åkeri AB. Garaget är lokaliserat i Brännäsgatans tidigare sträckning, se bild 3, och byggdes omkring 1967.

På en flygbild från 1963 syns ett föremål på gårdsplanen som kan vara en farmartank. Tanken användes, enligt fastighetsägaren, för lagring av diesel till åkeriet. Tanken togs bort under senare delen av 1990-talet.

Där befintligt garage står har det tidigare funnits en farmartank med handpump strax intill Brännäsgatan, se bild 3.

Det finns även en nedgrävd tank bakom garaget som i dagsläget används för eldningsolja.

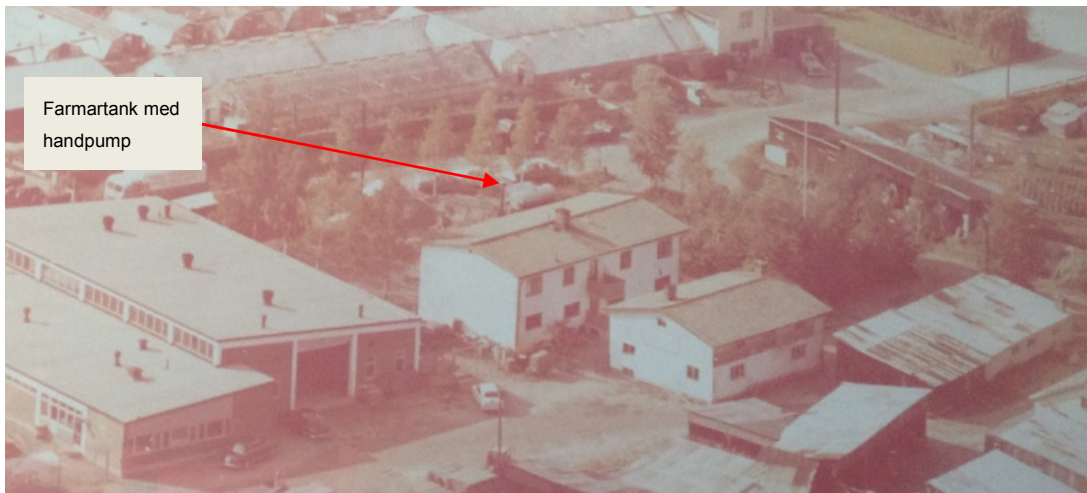


Bild 3: Bilden är avfotograferad från ett fotografi hos familjen Lundin, ägare till Lundins Åkeri AB och boende på aktuellt område.

Brännäset 8 och 16 Delområde 4

På fastigheterna Brännäset 8 och 16 fanns tidigare Norrtälje Ångkvarn. På en flygbild från 1959 syns att byggnader rivits och markplanering pågår.

Därefter har Lantmännen haft en mottagningsstation för säd, som förvarats i silos, försäljning och reparationer inkl. lackering av jordbruksmaskiner samt butiksverksamhet i form av Granngården. Butiksverksamheten och sädesförvaringen är idag avvecklade. Enligt muntlig information från en representant från Lantmännen med god kännedom om området har det inte förekommit någon betning av utsäde inom området. Annan information tyder dock på att betning kan ha förekommit inom vissa delar av området. Betat utsäde har förvarats inom fastigheten. Kvicksilverbetning av utsäde har förekommit i Sverige sedan slutet av 1800-talet fram till 1966.

Pråmen 1 Delområde 4

Inom Pråmen 1 har smidesverksamhet bedrivits. På flygfoton från 1927 och 1950-talet syns att fastigheten även använts för upplag av träprodukter.

I MIFO-registret finns två objekt för Pråmen 1 (ID nr F0188-0816 samt F0188-0835), Norrtälje brädgård och Norrtälje svets.

Idag finns en byggnad på större delen av fastigheten.

Smeden 1 Delområde 5

I de lokaler som finns på fastigheten idag finns bl a en verkstadslokal, en matservering, ett byggföretag, en städfirma och ett hunddagis. På gården finns ett antal containrar för sortering av avfall samt uppställningsplatser för fordon.

På flygbilder från 1950- och 1960-talet kan det konstateras att bebyggelsen på fastigheten Smeden 1 mestadels bestod av små skjul och skrotupplag.

Städet 1 och del av Tälje 3:16 Delområde 6

På fastigheten Städet 1 har det tidigare bedrivits bensinstationsverksamhet. Flygbilder visar att verksamheten etablerades ca 1960. Innan dess fylldes marken ut med fyllnadsmassor under loppet av ca 5-7 år.

Fastigheten, Städet 1, har tidigare undersökts av SPI Miljösaneringsfond AB (SPIMFAB) genom Golder Associates AB vid två tillfällen^{1,2}. En inledande undersökning gjordes under 2006. Därefter genomfördes en sanering i SPIMFABs regi under 2007, då efterbehandlingskontrollen utfördes av Golder Associates AB.

Enligt ovan nämnda undersökningar utförda av Golder Associates AB, bedrevs bensinstationsverksamheten i OKs regi fram till 1994. Inom fastigheten förvarades bensin, diesel, varnolen och eldningsolja i underjordiska cisterner. Dessa togs bort i samband med att stationen stängde 1994. Marken kring cisternerna och pumparna var förorenad och jorden sanerades i samband med att de togs bort. Marken återfylldes med sand. Urschaktningen gjordes ner till som djupast 3,2 meter.

Idag används lokalerna av målerifirman Sandå. Bakom huset finns två cisterner lokaliserade.

Södra delen av undersökningsområde, tillhörande fastigheten Tälje 3:16, användes under 1960-talet som skrotupplag. Flygbilder visar att verksamheten avvecklats 1976.

Del av Tälje 3:1, 3:16 och Tälje 5:1 Delområde 7 och delområde 8

Området är lokaliserat väster om Hamngatan och sträcker sig åt sydost inom hamnområdet i Norrtälje hamn. De byggnader som finns inom området används av

¹ SPIMFAB Miljöteknisk markundersökning av fastigheten Städet 1, projektnummer 10-2047, uppdragsnummer 0670374, Golder Associates AB, 2006-12-02

² SPIMFAB 10-2047, Efterbehandlingsåtgärder utförda på fastigheten Städet 1, uppdragsnummer 0670374, Golder Associates AB, 2007-09-11

Svevia, Trafikverket och en cykelverkstad. Inom södra delen av området finns även ett upplag för grus- och byggmaterial samt ett flisupplag. Norra delen av området används som parkering.

Den norra delen av området användes fram till och med 1951 som deponi för Norrtälje kommuns hushålls- och industriavfall. När deponiverksamheten startade är oklart. Området fylldes ut och även delar av Norrtäljeviken togs i anspråk som deponi.

Inom södra delen av området fanns en ångsåg vars verksamhet är knapphändigt dokumenterad. Enligt Länsstyrelsen i Stockholms läns MIFO-blankett, IDnr F0188-0603, var sågen utrustad med en ångmaskin. 1902 brann sågverket ner men byggdes upp igen och moderniserades. År 1900 uppgick årstillverkningen till 2204 m² och som mest producerades 14 000 m² (1920-talet). År 1910 var antalet anställda 53 stycken. Ett stort område i hamnen upptogs av sågverkets verksamhet. Sågen lades ner 1934 och enligt Länsstyrelsens uppgifter har ingen dopping/impregnering skett.

Flygbilder från 1950-talet visar att ytan används som upplag för trä.

På 1960- och 1970-talet användes området för verksamhet relaterad till färjetrafiken med bl a en terminalbyggnad, som i dagsläget används av nuvarande verksamheter. Vid en jämförelse mellan flygbilder från tidigt 1940-tal och bilder från mitten av 1960-talet syns att området fyllts ut med fyllnadsmassor.



Bild 4: Norrtälje hamn med ångsågen i förgrunden omkring 1930. Bilden hämtad från www.upplandia.se



Bild 5: Upplag vid sågverket, årtal okänt. Bilden hämtad från www.upplandia.se

Tälje 3:256 Delområde 9

På delar av fastigheten Tälje 3:256 finns idag en båtuppställningsplats. Enligt beställaren har båtuppställningen funnits där sedan 1960- och 1970-talet. Innan dess hade SAAB en uppställningsparkering på delar av ytan.

På flygfotografier från 1950-talet syns att fastigheten har utökats med fyllningsmassor, dvs. fastigheterna har utökats med ytterligare ca 70 – 80 meter från ursprunglig strandlinjen.

Del av Norrtäljeviken Delområde 11

Området för sedimentprovtagning är lokaliserat söder om delområde 9. I väster finns en kaj för angöring av större båtar medan det i den östra delen av området finns en flytbrygga där småbåtar lägger till. Strandkanten är vassbekladd.

Markförhållanden

Följande information är hämtad från den geotekniska utredning som utförts inom hamnområdet. För ytterligare information kring markförhållanden och dess geotekniska egenskaper hänvisas till *Översiktligt Projekterings PM Geoteknik, Norrtälje Hamn, Norrtälje kommun, Bjerking AB, uppdrag 13U22495-100, daterad 2013-09-06, rev 2013-12-20.*

Marknivån är som högst kring +5 till +6 i den nordvästra delen och faller därifrån ner mot hamnbassängen och österut mot båtuppställningsplatsen.

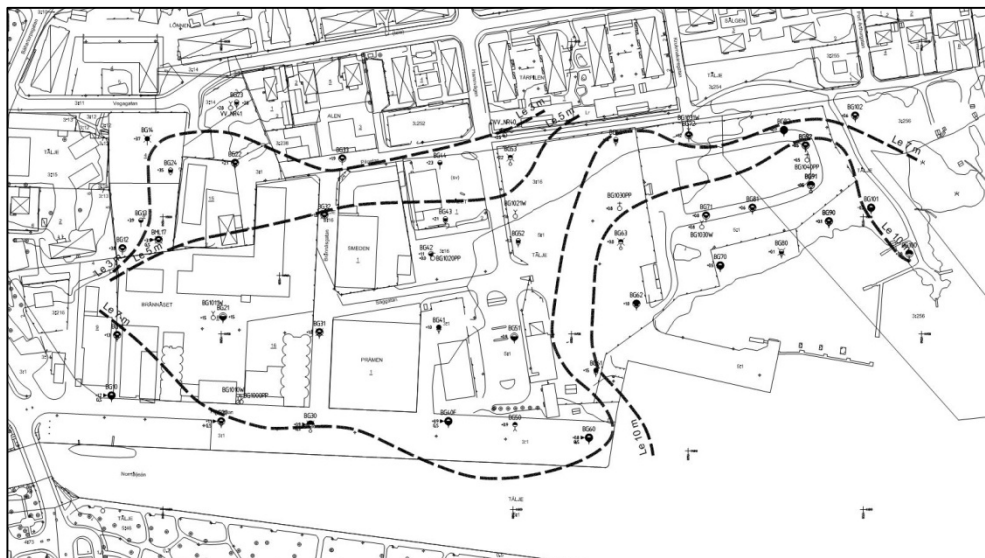
De lägsta nivåerna noteras i den östra delen av hamnområdet där marken ligger i nivå strax över havsytan, som har en medelvattennivå på -0,4 (2010).

Hamnen är belägen i en dalgång omgiven av fastmark och bergområden både på norra och södra sidan. I den inre delen av hamnbassängen mynnar Norrtäljeån.

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 av området har utfyllnader skett i olika skeden och med olika mäktighet. De mäktigaste fyllningslagren förekommer i den östra delen där hushålls- och industriavfall tippats i vattnet och täckts med jordmassor. På det viset har strandlinjen flyttats ut mot hamnbassängen med upp till ca 70-80 meter.

Fyllningen vilar på lösare sediment, som vid kajen och mot strandlinjen i den östra delen, utgörs av lerig gyttja. Under gyttjan följer postglaciala och glaciala leror ovan lermoränen. Mäktigheten av lera och gyttja ovan lermoränen framgår av Figur 2. I de lägre belägna delarna längs kajen samt den östra delen vid deponi och båtupställningsplats överlagras lera och lermorän av gyttjig lera och lerig gyttja.



Figur 2: Schematiska lerdjupskurvor visande djup till underliggande lermorän.

Yt- och grundvatten

På de hårdgjorda ytorna leds regnvattnet ner i befintligt dagvattensystem till utlopp i Norrtäljeviken, medan regnvatten filtreras ner på de gräs- och grusbeklädda ytorna. Grundvattnet i området strömmar mot Norrtäljeviken i söder. Norrtäljeviken är en del av Östersjön och dess nivå styr grundvattnets trycknivå i området.

Utförda undersökningar

Inom området har provtagning av jord, vatten och asfalt utförts under mars till juni 2013 samt kompletterande provtagning av sediment och jord i oktober 2013. Provtagning har genomförts på öppna markytor och har inte inkluderat provtagning i och under byggnader samt i del av Norrtäljeviken.

Jord

Inför provtagningen har området delats in i rutor om 10 x 10 meter. De områden som bedömdes extra intressanta ur föroreningssynpunkt och som inte undersökts tidigare undersöktes med en provpunkt i varje 10 x 10 meters ruta. Områden som undersökts tidigare och områden där misstanken om föroreningar i marken var låg, utifrån den

inledande historiska inventeringen, undersöktes i 1-2 stycken undersökningspunkter inom ett område med fyra stycken rutor, vilket bildar en ruta om 20 x 20 meter. De undersökta rutornas placering finns sammanställda i provtagningsplan, N-10.1-011A.

Provtagningen utfördes med hjälp av borrhandsvagn och skruvborr och proverna togs som samlingsprover i skikt om ca 0-0,5 meter, 0,5-1,0 meter, 1,0-2,0 meter och så vidare ner till ca 1 meter ner i naturligt material. Samlingsprovernas mäktighet anpassades till variationer i jordens karaktär för att föroreningarnas utbredning i djupled skulle kunna avgränsas. Inom området för handelsträdgården och båtuppställningsplatsen togs även ytliga jordprover, vilka uttogs för hand med plastspade. I samband med fältundersökningen fördes fältanteckningar. Sammanlagt har provtagning av jord skett i ca 200 stycken provtagningspunkter.

Samtliga jordprover som togs under våren 2013 har undersökts med fältinstrumentet fotojonisationsdetektor (PID) för detektion av lättflyktiga kolväten.

Den kompletterande provtagningen av kajen utfördes under oktober 2013.

Undersökningen utfördes så att miljö- och geotekniska sonderingar och provtagningar utfördes samtidigt. Friläggande av stag och ledningar utfördes med traktorgrävare. Den kompletterande provtagningen gjordes i nio nya lägen längs kajen, med ett inbördes avstånd på ca 40 meter. Provtagning gjordes i provgroparna och därefter med borrhandsvagn för djupare liggande jordlager.

Med hjälp av fältanteckningarna valdes ett antal jordprover från varje delområde ut för vidare analys vid det ackrediterade laboratoriet Eurofins Environment AB. Jorden har analyserades med avseende på BTEX, alifater, aromater, PAH'er och metallerna/halvmetallen arsenik, barium, bly, kadmium, kobolt, koppas, krom, nickel, vanadin, zink och kvicksilver.

Inom området för handelsträdgården har även bekämpningsmedel av den typ som användes inom handelsträdgårdar inom aktuell tidsperiod, undersökts. Även banvallen har undersökts med avseende på bekämpningsmedel, som använts i anslutning till banvallar under aktuell tidsperiod. Då det fanns uppgifter om att betning av utsäde skulle ha förekommit inom Brännäset 8, undersöktes jorden i närheten av aktuell plats med avseende på metylkviksilver. Den ytliga marken inom båtuppställningsplatsen har undersökts med avseende på antifoulingmedel, dvs. bekämpningsmedel som har funnits i båtbottnfärger, bl a Irgarol och TBT.

Vatten

Markvatten är det vatten som finns i fyllningen ovan tätare lager av lera och lermorän. Markvattnets kvalitet speglar utlakningen av metaller ur fyllningen samt dess innehåll av oljor, PAH och andra ämnen. Inom undersökningsområdet installerades 24 stycken markvattenrör under våren 2013 och ytterligare fyra rör vid kompletterande undersökning av kajen under hösten 2013. De fyra markvattenrör som sattes under hösten 2013 är inte provtagna. De flesta av dessa skyddas av en däck för att fordonstrafik skall kunna ske utan att rören skadas eller upplevs som störande. För rörens lokalisering se plan N-10.1-011A.

I norra delen av området med den f.d. handelsträdgården, Brännäset 4, installerades ett markvattenrör som fungerade som referensrör för inkommande vatten i hela undersökningsområdet.

Vattenproverna har analyserats med screeninganalys, för att inga ämnen skall förbises, av det ackrediterade laboratoriet Eurofins Environment AB. Ett undantag är dock vattenprovet som uthämtades på fastigheten Brännäset 15 där vattenmängden endast räckte till analys av metaller, PAH och petroleumprodukter.

Asfalt

För bedömning av asfaltens PAH-innehåll, förekomst av så kallad tjärasfalt, har 15 stycken asfaltsprover uttagits med hjälp av kärnborr alternativt med hjälp av huggmejsel inom hela undersökningsområdet. Provtagningen utfördes genom asfaltens hela mäktighet. 17st prover skickades till Eurofins Environment AB för analys med avseende på PAH-16. Laboratoriet är ackrediterat även för denna typ av analys.

Bedömningskriterier

För bedömning av jordprovernas föroreningsnivå har Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning, KM, och mindre känslig markanvändning, MKM, enligt rapport 5976, använts. Där mycket höga halter har påträffats har dessa jämförts med Avfall Sveriges rapport 2007:01 *Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor, klassificering av förorenade massor som farligt avfall*.

Resultaten av vattenanalyserna har jämförts med bedömningsgrunder för grundvatten, SGU-rapport 2013:01 samt SPI:s rekommendationer, *Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar 2010*, miljörisker i ytvatten (tabell 5.10) för att visa på markvattnets inverkan på Norrtäljevikens vatten.

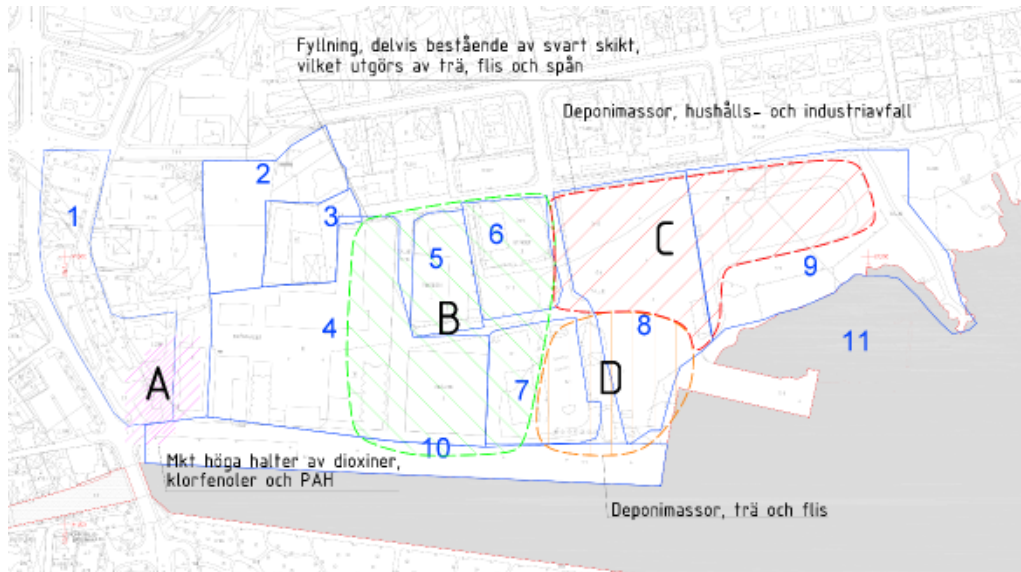
Naturvårdsverket har inte tagit fram några generella riktvärden för summa PAH-16 i asfalt. För att kunna bedöma hur asfalt ska hanteras har miljöförvaltningarna i Stockholm, Göteborg och Malmö tagit fram gemensamma riktlinjer för hantering av asfalt innehållande PAH³. Vägverket har också tagit fram en vägledning för återanvändning av asfalt⁴. Notera även att enligt avfallsförordningen SFS 2001:1063 klassificeras bitumenblandningar innehållande stenkolstjära med en koncentration av $\geq 0,1$ % som farligt avfall.

Resultat

I samband med den historiska inventeringen, fältundersökningen samt utvärderingen av de analyser som genomförts har fyra områden med olika karaktär, utfyllnadshistorik och föroreningsbild kunnat lokaliseras. På planen nedan finns dessa områden markerade med rastering. Gränserna är ungefärliga då provtagningen inte varit tillräckligt tät för att exakta avgränsningar skall kunna göras. Planen finns i större format i bilaga 3, N-10.1-012A. I översikten nedan finns även en sammanställning över de skadliga ämnen som konstaterats inom respektive område. Utförligare information kring dessa ämnen finns sammanställd i bilaga 1.

³ Tjära i asfaltsbeläggningar – gemensamma rutiner för Stockholm, Göteborg och Malmö, 2003-09-01.

⁴ Hantering av Tjähaltiga beläggningar. Vägverket, Publikation 2004:90



Figur 3: Bokstäverna i figuren representerar områden inom vilka föroreningsituationen är områdestypisk.

- A. Mycket höga halter av dioxiner, klorfenoler och PAH
- B. Fyllning, delvis bestående av svart skikt, vilket utgörs av trä, flis och spån
- C. Deponimassor, hushålls- och industriavfall
- D. Deponimassor, trä och flis

Del av Tälje 3:1, 2:4 och 3:14

Delområde 1, rasterat område A

Södra delen av området täcks idag av asfalt. Under den finns fyllning i en mäktighet som varierar mellan ca 1-2 meter. Fyllningen består mestadels av grus och sand med ställvis inslag av lera. Det kan även konstateras att det finns rester av utsläpp som skett under den tid då det fanns en bensinstation på platsen.

I samband med undersökningen konstaterades förhöjda halter av PAH, bly, zink, koppar och petroleumkolväten (alifater och aromater) i jorden.

De undersökningar som tidigare genomförts på området för den fd bensinstationen^{5,6} och förstudien⁷ för Eriksson och Söner Trävaru AB inom Brännäset 9 och Tälje 3:216, visar att förhöjda halter av petroleumkolväten (alifater, aromater och BTEX), metaller, framför allt bly, koppar och zink i halter över gränsvärdet för farligt avfall påträffats. Även PAH i halter över gränsen för farligt avfall samt mycket höga halter av dioxiner och klorfenoler har hittats. Studien över Brännäset 9 belyser också risken med förekomsten av dioxiner och klorfenoler som påträffats både i jord och vatten. Dessa föroreningar är att betrakta som mycket farliga för människa och miljö.

⁵ Delar av Tälje 3:1, 2:4 och 3:14, Norrtälje Undersökning av förorening inom f.d. bensinstation 76128-21-0297, KM Miljöteknik AB, uppdrag 777621, daterad 2000-01-31

⁶ SPIMFAB 76128-0297 Delar av Tälje 3:1, 2:4 och 3:14 Norrtälje kommun, Rapport Genomförd sanering Norrtälje Hamnplan, J&W Energi och Miljö, uppdrag MI778414, daterad 2001-03-21

⁷ Förstudie – fd Eriksson och Söner Trävaru AB, Brännäset 9 och Tälje 3:216 i Norrtälje kommun, Hifab Envipros, daterad 2008-01-08

Norra delen av området består längst norrut av en parkering. Längs området sträcker sig även den fd banvallen och Kärleksparken. Fyllningen i den fd banvallen består av sand, grus och lera. Fyllningen i Kärleksparken består till största delen av mull och sand. Provtagning av materialet i banvallen påvisade inga förhöjda halter. I fyllningsmaterialet som finns i Kärleksparken hittades förhöjda halter av bly.

Brännäset 4, 6, 8, 15, 16 och Tälje 3:14 Delområde 2, 3 och delar av område 4

Fyllningen inom delområde 2, 3 och 4 består till största delen av sand och grus med inslag av bl a lera och rivningsrester, så som glas och tegel, från de verksamheter som funnits inom respektive område. I samband med provtagningen har kraftig lukt av petroleum kunnat konstateras i samband med provtagningen på Brännäset 4, fd Åbergs handelsträdgård, och vid drivmedelpumpen på Brännäset 8, fd Lantmännen.

De föroreningar som hittats inom dessa delområden består främst av PAH, som påträffats i halter över gränsvärdet för farligt avfall, men även petroleumkolväten samt metaller så som arsenik, barium, bly, koppar, krom, kadmium, nickel, zink och kvicksilver. I jorden hittades även rester av DDT inom delområde 2.

I vattnet har halter av totalutrottningsmedlet 2,6-diklorbenzamid (BAM) hittats i samtliga rör utom det som representerar det vatten som kommer in i området norrifrån och som har används som referensrör.

Brännäset 8 och 16, Prämen 1, Smeden 1, Städet 1, Tälje 3:1 och 3:16 Delar av delområde 4, delområde 5, 6 och delar av delområde 7, rastrerat område B

Materialet i marken består generellt av olika typer av fyllning ovanpå gyttjelera. Översta skiktet av fyllningen, med en mäktighet av ca 1-2 meter, består i stor utsträckning av grus och sand med enstaka inslag av tegel, plast- och glasbitar. Under detta lager, med en mäktighet varierande mellan 0,1- ca 1 meter följer ett lager bestående av nästa uteslutande organiskt material, så som spån och träflis samt enstaka kolbitar. Ställvis har kraftig lukt av petroleum påträffats i detta lager. Det svarta lagret har visat sig innehålla förhöjda halter av PAH, petroleumprodukter och metaller.

Tälje 3:1, 3:16 samt 5:1 Delar av delområde 7 och delområde 8, rastrerade områden C och D

I den norra delen av provtagningsområdet, som idag är parkeringsyta, är det grusig och sandig fyllning, ibland med inslag av lera cirka en meter under asfalten. Under den fyllningen finns det deponimassor. Deponimassorna har bl.a. haft innehåll av tegel, porslin, plast och trä/flis. Mäktigheten av deponimassor ökar successivt längre söderut inom provtagningsområdet.

I södra delen av undersökningsområdet, som idag används som flisupplag, ändrar deponimassorna karaktär från hushålls- och industriavfall till trä/flis.

I deponimassorna har halter av zink och PAH hittats i halter över gränsvärdet för farligt avfall. Inom området har även höga halter av petroleumkolväten och metallerna barium, bly, kobolt, koppar, kadmium, kvicksilver och zink hittats. Viktigt att notera är att mycket höga halter av dessa ämnen har hittats över hela det fd. deponiområdet och en majoritet av de analyserade proverna har påvisat höga halter. Det innebär att volymen förorenade

massor inom området är mycket stor då fyllnadsmassor förekommer ner till ett djup av 5 meter.

Inom fastigheten Tälje 3:1, delområde 7, hittades asfalt med ett PAH-innehåll över gränsvärdet för farligt avfall.

Tälje 3:256 Delområde 9

Området, som idag används för båtuppställning, är också utfyllt och fyllningen består även här av deponimassor bestående av hushålls- och industriavfall. Närmast strandkanten består materialet sannolikt av muddermassor.

Deponimassorna har samma karaktär som inom område 7 och 8 och innehåller förhöjda halter av PAH, petroleumprodukter och metaller. I områdets västra del har halter av PAH och zink hittats i halter över gränsvärdet gör farligt avfall.

Inom delområdet har ytprover av jorden tagits och analyserades med avseende på bekämpningsmedel, som är vanliga i antifoulingfärger/båtbottenfärger. I samtliga ytprov påvisas halter av Irgarol och TBT och dess nedbrytningsprodukter.

I ett av ytproverna konstaterades TBT i en halt 1333 gånger högre än det förslag till riktvärde som utarbetas av Kemakta Konsult AB⁸. I samma prov hittades även mycket höga halter av bly, koppar, zink, aromater, PAH_c, pentaklorbensen och PCB. Halterna av koppar, zink och PAH_c är så höga att de förorenade massorna klassificeras som farligt avfall. Norrtälje kommuns Bygg- och miljökontor samt Norrtälje Segelsällskap har informerats.

Del av Tälje 3:1 Delområde 10, rasterade områden B och D

Stora delar av undersökningsområdet är ytan täckt av asfalt. Där under finns fyllning bestående av sand, grus och sten med inslag av mull, tegel samt mörkare partier med tydligt träinnehåll. Bitvis förekommer även lukt av kreosot och petroleumprodukter. I områdets östra del består fyllningen delvis av lättfyllning i form av lättklinker. Underlagrat fyllningen finns gytta med en övre nivå varierande mellan 1,6-3,5.

De föroreningar som hittats inom delområdet består främst av PAH, men även petroleumkolväten samt metaller så som arsenik, barium, bly, koppar, kadmium och zink.

Del av Norrtäljeviken Delområde 11

Området för sedimentprovtagning är lokaliserat söder om fastighet Tälje 3:256 (del av) i Norrtälje hamn. I väster finns en kaj för angöring av större båtar medan det i den östra delen av området finns en flytbrygga där småbåtar lägger till. Strandkanten är vassbekladd. Norr om området är en båtklubb belägen medan åt väst-nordväst finns industrimark.

⁸ Enligt presentation vid Renare Mark 2013-03-20

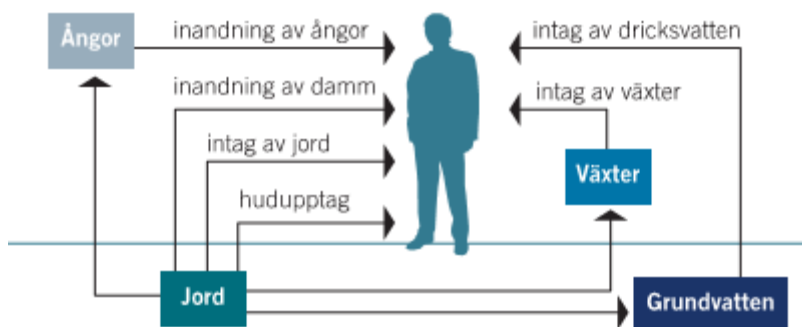
Markvatten inom hela undersökningsområdet

Inom hela undersökningsområdet har 28 stycken markvattenrör installerats. En majoritet av vattenproverna har analyserats med en screeninganalys för att inga ämnen skall förbises. Inget av de fyra markvattenrören som är installerade i kajen under hösten 2013 har provtagits. Generellt har höga halter av PAH hittats i vattnet. De höga halter av metaller som hittats i jorden återspeglas inte i vattnet där främst måttliga till låga halter av metaller påträffats. Undantag finns dock. Detta kan vara en indikation på att metallerna inte lakar i någon större omfattning. För att öka kunskapen om jordmaterialets lakbarhet måste dock laktester utföras vid laboratorium. Även N-nitrosodifenylamin och ftalater har hittats i markvattnet.

Inom delområde 2, 3 och 4 har halter av totalutrottningsmedlet 2,6-diklorbenzamid (BAM) hittats i samtliga markvattenrör utom det som representerar det vatten som kommer in i området norrifrån och som har används som referensrör.

Enkel riskbedömning

I Naturvårdsverkets rapport 5976 finns nedanstående konceptuella figur som visar exponeringsvägar för människor som vistas inom det förorenade området. Utöver dessa måste man även ta hänsyn till transport och spridning av föroreningar i miljön, skydd av yt- och grundvatten samt skydd av markmiljön.



Figur 4: Konceptuell modell för exponeringsrisker

Bedömningen är att påvisade föroreningar troligen härstammar från de verksamheter som tidigare funnits och idag finns inom hamnområdet, inklusive den deponiverksamhet som bedrivits.

Hamnen kan idag klassas som ett område med mindre känslig markanvändning. Inför framtida byggnationer av bostäder på fastigheten kommer en efterbehandling troligen att krävas så att marken uppfyller kraven för känslig markanvändning. Nivån för kraven på efterbehandling och vilka riktvärden som ska gälla fastställs av tillsynsmyndigheten, Bygg- och miljönämnden i Norrtälje kommun. Enligt Naturvårdsverkets rapport 5976 är det i varje enskilt fall möjligt att ta fram platsspecifika riktvärden. Bjerking AB har gett förslag på platsspecifika riktvärden i PM; *PM Platsspecifika riktvärden, Norrtälje kommun, Bjerking AB, uppdrag 13U22495-164.*

Tälje 3:1, 2:4 samt 3:14

Delområde 1

Föroreningarna ligger förhållandevis ytligt i fyllningslagren, som mest ner till ca 2 m under markytan. De östra delarna av provtagningsområdet (gatan Hamnplan) har i dagsläget yttäckning av asfalt, vilket minimerar allmänhetens exponering för föroreningarna. Med undantag för bly i parken är föroreningarna inte påträffade direkt i markytan, vilket innebär att risken för direkt exponering via hud eller oralt intag inte föreligger annat än vid markarbeten.

Inom fastigheterna Brännäset 9 och Tälje 3:216 har klorfenoler och dioxiner påträffats i både jord och vatten. Även höga halter av metaller och PAH'er har påträffats. Området har undersökts av Hifab Envipro, som i sin förstudie anger följande bedömning:

"Genomförd förstudie har identifierat föroreningar bestående av dioxiner i jord och grundvatten, PAH-haltig tjära i egen fas, petroleumprodukter samt metaller i fyllnadsjord.

Uppmätta halter av dioxiner bedöms som mycket höga i ytligt belägen fyllning och det kan inte uteslutas att liknande nivåer kan återfinnas inne i byggnaden som idag nyttjas som loppmarknad. Delar av byggnaden saknar golv vilket medför att människor som vistas inomhus kan exponeras för dioxiner genom inandning av dioxinhaltiga partiklar."

Brännäset 4 och 6 samt del av Tälje 3:14

Delområde 2

Föroreningarna tycks vara spridda över området med högre total föroreningsmängd i områdets södra del. Då ingen daglig verksamhet idag pågår inom området bedöms riskerna för exponering som relativt små.

Brännäset 15

Delområde 3

Föroreningarna som överskrider riktvärden för KM ligger förhållandevis ytligt, 1-2 m u my. I en punkt har föroreningar påträffats i halter som överskrider riktvärdet för MKM. I en annan punkt har farligt avfall (FA) påträffats. Massorna som överskrider MKM/FA ligger 1-3 m u my. I dagsläget är stora delar av området asfalterade, vilket minimerar exponeringen av skadliga ämnen för de som bor inom fastigheten, samt allmänhetens exponering för föroreningarna.

Brännäset 8 och 16 samt Prämen 1

Delområde 4

Föroreningarna ligger förhållandevis ytligt i fyllningslagren ner till ca 1,5 m u my. Hela delområdet har i dagsläget yttäckning av asfalt, betong eller byggnader, vilket minimerar allmänhetens exponering för föroreningarna.

Föroreningarna är inte påträffade direkt i markytan vilket innebär att risken för direkt exponering via hud eller oralt intag inte föreligger annat än vid markarbeten. Den största exponeringsrisken från markföroreningarna för de personer som arbetar på området idag kommer från flyktiga aromater och alifater samt PAH med medelhög molekylvikt som är cancerogena och har viss flyktighet och därför skulle kunna ånga upp i lokalerna genom otätheter i byggnadernas bottenplattor.

Smeden 1 Delområde 5

Föroreningarna ligger förhållandevis ytligt, 1-2 m u my. I 2 stycken punkter har metaller påvisats i halter som överskrider riktvärdet för MKM. I dagsläget är stora delar av området asfalterade, vilket minimerar allmänhetens exponering för föroreningarna.

Städet 1 och Tälje 3:16 Delområde 6

Föroreningarna ligger spritt över delområdet och inom norra delen förekommer förhöjda halter ner till ca 3 meters djup. Södra delen av området har en något grundare föroreningsbild men här förekommer flera föroreningar, främst metaller. Norra delen av området täcks idag av en asfalterad yta, vilket minimerar allmänhetens exponering för föroreningarna i direkt anslutning till fastigheten. Södra delen av området, som täcks av en gräsyta, tycks vara uppfyllt med relativt nya fyllnadsmassor, vilket medför ett skydd för direkt exponering av föroreningar via hud och oralt intag. Exponering kan dock förekomma i samband med markarbeten. Den största exponeringsrisken från markföroreningarna för de personer som arbetar på området idag kommer från flyktiga aromater och alifater samt PAH med medelhög molekylvikt som är cancerogena och har viss flyktighet och därför skulle kunna ånga upp i lokalerna genom otätheter i byggnadernas bottenplattor.

Tälje 3:1, 3:16 samt 5:1 Delområde 7 och 8

Stora delar av delområde 7 och 8 täcks idag av asfalt, vilket minskar risken för direkt exponering via hud eller oralt intag. Den största exponeringsrisken från markföroreningarna för de personer som arbetar på området idag kommer från flyktiga aromater och alifater samt PAH med medelhög molekylvikt. Dessa är cancerogena och har viss flyktighet och skulle därför kunna ånga upp i lokalerna genom otätheter i byggnadernas bottenplattor. Föroreningarna i fyllningen förekommer genom hela mäktigheten, vilket innebär att de finns i materialet direkt under asfalten och som mest ner till fem meter under markytan väster om piren.

Del av Tälje 3:256 Delområde 9

Bedömningen är att påvisade ytliga föroreningar troligen härstammar från den verksamhet som bedrivs och har bedrivits på fastigheten. De undre lagren av material påvisar också förhöjda halter av skadliga ämnen. Dessa bedöms härstammar från de deponimassor som transporterats till området då området användes som kommunal och industriell deponi samt massor från de verksamheter som funnits inom närområdet med diverse trä- och flishantering.

De ytliga föroreningarna har hög giftighet och ligger fritt i ytmaterial, vilket innebär en risk för upptag i kroppen via mun, hud och damm. Halterna av koppar och zink är dock inte akuttoxiska. Området är i dagsläget inhägnat. Bygg- och miljökontoret samt ansvariga vid Norrtälje Segelsällskap har informerats. Särskild vaksamhet bör beaktas för de risker som föreligger för barn och husdjur som vistas inom området.

Del av Tälje 3:1

Delområde 10

Bedömningen är att påvisade föroreningar troligen härstammar från de fyllnadsmassor som finns i kajkonstruktionen samt de verksamheter som förekommit på kajen. Hela provtagningsområdet har i dagsläget yttäckning av asfalt, markplattor eller gatsten, vilket minimerar allmänhetens exponering för föroreningarna. Föroreningarna är inte påträffade direkt i markytan, vilket innebär att risken för direkt exponering via hud eller oralt intag inte föreligger annat än vid markarbeten.

Del av Norrtäljeviken

Delområde 11

Människor riskerar inte att exponeras för förorenade sediment som situationen är idag, när det är ett hamnområde. Det är industrimark i anslutning till vattnet och området utgör inget naturligt strövmråde. Det finns inte heller någon iordninggjord badplats. Ur spridningssynpunkt är det ofta mindre risk att låta förorenade sediment ligga kvar orörda. Detta förutsätter dock att sedimenten inte riskerar att grumlas upp av båttrafik eller andra aktiviteter i vattnet. Området trafikeras av småbåtar men vattendjupet är litet vilket gör att det finns risk för grumling vid mycket trafik. De uppmätta halterna är dock inte alarmerande höga och bedömningen är att det inte utgör någon betydande miljörisk att låta sedimenten ligga kvar.

Rekommendationer för fortsatt arbete

Utifrån resultaten av de miljötekniska undersökningar som Bjerking AB har utfört av hamnområdet under våren och hösten 2013 föreslås att följande kompletterande arbeten görs:

Tälje 3:1, 2:4, 3:14 och 3:216, Delområde 1

- Ytterligare provtagning och analys av dioxiner i området direkt väster om fd Eriksson och söner Trävaru AB.

Brännäset 8 och 16, Delområde 4

- I tre av de fem markvattenrören finns rester av petroleumförorening. Observera att rör GVM26 inte har detekterade halter av olja trots att oljelukt och oljehinna noterades vid provtagningen. Vid fortsatta undersökningar av området bör detta följas upp.

Tälje 3:1 och 5:1, Delområde 7, Delområde 8

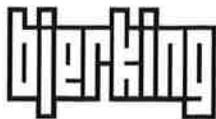
- Avgränsning av deponiområdet norrut där idag bostadsområdet Tårpilen finns.
- Kontroll av eventuell förekomst av metangas i deponimassorna.

Tälje 3:256, Delområde 9

- Utökad riskvärdering gällande de föroreningar som har påträffats i ytan samt utökad provtagning av gräs- och grusytan.
- Kontroll av eventuell förekomst av metangas i deponimassorna.

Del av Tälje 3:1, Delområde 10

- Kajområdet har inte kunnat undersökas i önskad omfattning då det i västra delen finns ett flertal ledningstråk, dvs. området mot Roslagsgatan. De prover som har analyserats tyder dock på att föroreningar förekommer i låga halter.



Del av Norrtäljeviken, Delområde 11

- Provtagning av sedimenten längs hela kajområdet för att se eventuell förorenings-spridning via dagvatten och diffusa markvattenutsläpp till Norrtäljeviken. Detta ger en bild av föroreningsgraden i sedimenten inför framtida byggnationer av kaj och dagvattendamm samt eventuell muddring.
- Provtagning av djupare liggande sediment som ska muddras i samband med anläggandet av dagvattendammen samt karaktärisering och klassificering av muddermassor inför omhändertagande
- Kompletterande undersökning inför anläggande av strandbad.

Generellt för hamnområdet

- Sammanställande av fördjupad riskbedömning. För att kontrollera metallernas lakbarhet bör laktester utföras på metallförorenad fyllning.
- Ytterligare vattenprovtagning av samtliga 28 st. miljörör i området för att följa upp föroreningarnas eventuella årsvariationer i markvattnet.

Farligt avfall

Enligt avfallsförordningen SFS 2011:927 16 § får inte farligt avfall blandas eller spädas ut med andra slags farligt avfall, annat avfall eller andra ämnen eller material. De massor som klassats som farligt avfall skall köras till en mottagningsanläggning med tillstånd att ta emot farligt avfall. För transport av dessa massor krävs en transportör med tillstånd från Länsstyrelsen för att köra farligt avfall.

Anmälan om förorening

Alla påvisade föroreningar ska omgående anmälas till Bygg- och miljökontoret, Norrtälje kommun, i enlighet med Miljöbalken 10 kap. 11 §.

Likaså ska Miljökontoret informeras senast sex veckor innan eventuella markarbeten påbörjas inom förorenat område. Om nya föroreningar upptäcks vid schaktning ska Miljökontoret informeras omgående.

Bjerking AB


Anna Ahlgren Mårtensson
Telefon 010-211 80 53
anna.ahlgren-martensson@bjerking.se


Jessica Ahlund Harbom
Telefon 010-211 80 54
jessika.harbom@bjerking.se

Bilagor och ritningar

- Bilaga 1: Påvisade föroreningar inom Norrtälje hamn
Bilaga 2: Situationsplan, N-10.1-011A
Bilaga 3: Situationsplan, N-10.1-012A