

## PM

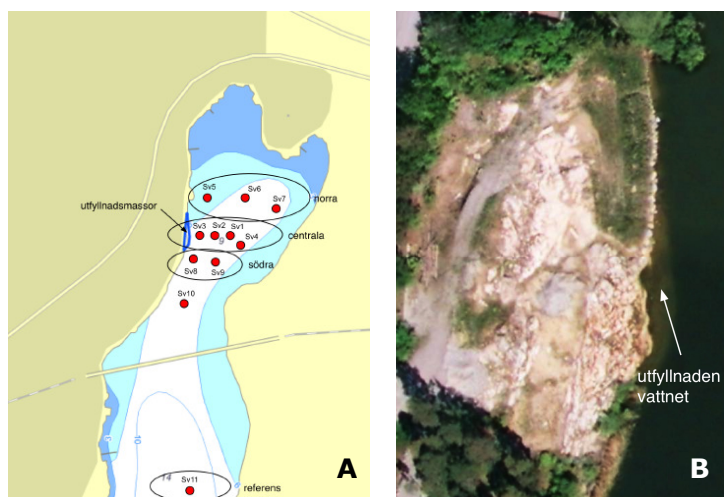
# Fördjupning riskbedömning Kungsängens Kyrkby 2:1

## Bakgrund

Ägaren av fastighet Kungsängens-Kyrkby 2:164 i Upplands-Bro kommun har för avsikt att bebygga fastigheten med kontor eller bostäder. Fastigheten ligger i Kungsängen mellan Prästhagsvägen och Mälaren (Svartviken), mellan angränsande villatomter.

Under första halvan av 1900-talet bedrevs gjuteriverksamhet på fastigheten, verksamheten lades därefter ned och alla byggnader revs. Sedan dess har fastigheten varit outnyttjad. År 2006 sanerades fastigheten genom schaktning och bortforsling av all gjuterisand och slagg ner till berggrunden. I samband med det tillfördes rena krossmassor. I gränsytan till vattnet finns en utfyllnad och i ytan av fyllnadsmassorna finns rester kvar av slagg och tegel.

Planen för fastigheten medger idag industri- och kontorsverksamhet. Inför planering av ny bebyggelse så gjorde WRS en utredning<sup>1</sup> på uppdrag åt Tillväxtkontoret, Upplands-Bro kommun. Då gjordes en undersökning av den kvarvarande utfyllnaden som ligger i strandzonen samt även bottensediment i Svartviken för att utreda om dessa innebär en risk för människors hälsa och miljön. I figuren nedan visas var utfyllnaden finns och var prover togs i bottensedimentet.



Figur 1. A) Provtagningspunkter bottensediment Svartviken. B) Lokalisering och utbredning av utfyllnaden i vattnet.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Riskbedömning och åtgärdsutredning av strandområdet Kungsängens Kyrkby 2:1. WRS 2015.

<sup>2</sup> Lindqvist. 20160303. Undersökning av utfyllnadsmassor och sediment vid Kungsängen Kyrkby och Svartviken 2015.

Slutsatserna i denna utredning var bl a följande:

- Halter av metaller och organiska miljögifter i fyllnadsmaterial som ligger i strandkanten hamnar alla under gränsvärdet för KM (känslig markanvändning<sup>3</sup>) vilket är gränsen för bostäder.
- Risk för spridning genom resuspension av de finkorniga bottensedimenten, utanför strandzonen, i Svartviken med höga halter av TBT (tributyltenn) till omgivande centralområden bedöms kvarstå i minst 5 – 10 år.

## Frågeställning

Riksbyggen vill nu att följande tre frågor utreds närmare:

1. Kan föreslagen utformning av planområdet (bostäder med brygga utmed stranden och ev. badbryggor ut från denna) innebära risk för att människor exponeras för föroreningar från de utfyllnadsmassor som ligger i strandkanten eller från bottensedimentet?
2. Om dagvatten leds ut ovan mark i slänten ned mot sjön, och filtrerar genom utfyllnadsmassorna, riskerar man då utlakning av föroreningar från massorna?
3. Finns det någon risk för att sprängningsarbeten på land vid uppförande av tänkt bebyggelse, riskerar att leda till utläckage av föroreningar från bottensedimenten till följd av vibrationer?

## Genomförande

Denna fördjupade utredning har utförts genom litteratursökning och intervjuer med experter inom området.

---

<sup>3</sup> Naturvårdsverket. 2009. Riktvärden för förorenad mark.

## Resultat och diskussion

Nedan diskuteras de tre frågorna var för sig.

### Utfyllnadsmassor

Frågeställning 1: *Kan föreslagen utformning av planområdet (bostäder med brygga utmed stranden och ev. badbryggor ut från denna) innebära risk för att människor exponeras för föroreningar från de utfyllnadsmassor som ligger i strandkanten eller bottensedimentet?*

Analysresultat<sup>4</sup> från utfyllnadsmassorna som ligger i strandkanten visade på halter som understeg riktvärden för känslig markanvändning; de flesta parametrar understeg även miljökvalitetsnormen för sediment<sup>5</sup>. Utfyllnadsmassorna innehåller låga halter metaller och organiska miljögifter. Spridningsrisk från det begränsade området med ökade halter av förorenande ämnen i vatten och sediment måste anses som liten.

En viktig del när riktvärden tas fram är den markanvändning som förväntas på området. Markanvändningen styr de aktiviteter som kan antas förekomma på det aktuella området och därmed vilka grupper som exponeras och i vilken omfattning det förväntas ske. Markanvändningen påverkar även vilka krav som kan ställas på skydd av markmiljön i området. Vid känslig markanvändning, KM, begränsar markkvaliteten inte val av markanvändning. Alla grupper av människor (barn, vuxna, äldre) kan vistas permanent inom området under en livstid. Riktvärden tas fram genom att beräkna en föroreningshalt i marken som innebär att toxikologiska referensvärden inte överskrids. En ytterligare förutsättning är att föroreningshalterna i marken inte får vara så höga att barn som äter en mindre mängd jord riskerar att få akuta negativa effekter.<sup>1</sup>

Utfyllnaden i vattnet bedöms utgöra en sträcka på cirka 60 meter längs strandlinjen och ut i vattenområdet. På bredaste stället är utfyllnaden ca 6 m innan den brantar av i Svartviken. I ytan av de fyllnadsmassor som ligger i strandkanten finns rester kvar av slagg, tegel, armeringsjärn mm. Innan området tas i bruk för allmänheten behöver dessa utfyllnadsmassor täckas över alternativt att det övre skiktet förs bort, så att inte någon riskerar att skada sig på uppstickande föremål, vilket ytterligare minskar risken för påverkan av föroreningar i massorna på människor och miljön. Exploatörens avsikt är att bygga träbryggor längs med strandkanten som täcker det utfyllda strandområdet, vilket medför att en extra barriär byggs mellan utfyllnadsmassorna och människor som vistas i området.

Risken för att människor påverkas av föroreningar i bottensedimentet ute i viken, som har något högre innehåll av föroreningar, t ex vid bad från bryggorna, bedöms som liten då vattendjupet ligger på 6 m strax utanför strandzonen med utfyllnadsmassor.

---

<sup>4</sup> Lindqvist. 20160303. Undersökning av utfyllnadsmassor och sediment vid Kungsängen Kyrkby och Svartviken 2015. Naturvatten AB.

<sup>5</sup> Havs- och vattenmyndigheten. 2015. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten. HVMFS 2015:4

Frågeställning 2. *Om dagvatten leds ut ovan mark i slänten ned mot sjön, och filtrerar genom utfyllnadsmassorna, riskerar man då utlakning av föroreningar från massorna?*

Utfyllnadsmassorna är främst lokaliserade till strandkanten, vilket gör att de idag ligger under vattenytan eller sköljs över med sjövatten regelbundet, och har så gjort ända sedan marksaneringen utfördes 2006, eller eventuellt ända sedan gjuteriverksamheten lades ned. Därmed torde risken för att tillförsel av dagvatten skulle orsaka ytterligare urlakning som liten.

### **Sediment**

Frågeställning 3: *Finns det någon risk för att sprängningsarbeten på land vid uppförande av tänkt bebyggelse, riskerar att leda till utläckage av föroreningar från bottensedimenten?*

I tidigare utredning<sup>6</sup> konstateras att sedimenten i Svartviken innehåller relativt låga halter av de flesta ämnen och att en eventuell påverkan från verksamheten på fastigheten Kungsängens-Kyrkby 2:164 har upphört sedan länge. De ämnen som sticker ut är TBT, som finns i stora mängder i sedimentens ytskikt, och nickel som generellt inte uppnådde miljö kvalitetsnormen. Liknande halter av TBT som i Svartviken och högre uppmäts dock i många sediment i Stockholmsregionen.

Naturvattens bedömning<sup>7</sup> var att risken för spridning bör vara liten så länge sedimenten förblir ostörda.

Vid sprängning uppstår vibrationer i omkringliggande mark. Intensiteten beror på hur stor sprängning och de geologiska förhållandena på platsen. Generellt minskar vibrationerna med ökat avstånd<sup>8</sup>. Efter ca 100 m är vibrationerna väldigt små och ger liten påverkan; i berg avtar vibrationerna på kortare avstånd från sprängplatsen<sup>9</sup>. Det är framförallt vid förekomst av gasrika sediment som risk finns för att ämnen avges från sedimenten, genom att bubblor stiger upp t ex i samband med vibrationer från sprängning, och för med sig partiklar uppåt i vattenmassan. I Svartviken är sedimenten inte gasrika<sup>10</sup>.

Vid sprängning under vatten, då stötvågen i vattnet blir mycket större än då man spränger uppe på land, använder man ibland ett slags filtgardiner som hängs upp runt sprängplatsen för att förhindra att partiklar rör sig ut åt sidorna i vattenmassan. Detta bedöms inte vara nödvändigt i detta fall, då sprängning inte planeras i vatten.

Om platsen regelbundet används som ankoringsplats för båtar finns risk finnas att sedimenten rörs upp. Eftersom vattendjupet är 6 m, så är det dock ingen risk för

---

<sup>6</sup> Hernefeldt m fl. 2016. Riskbedömning och åtgärdsutredning av strandområdet Kungsängens Kyrkby 2:1. WRS AB.

<sup>7</sup> Lindqvist. 20160303. Undersökning av utfyllnadsmassor och sediment vid Kungsängen Kyrkby och Svartviken 2015. Naturvatten AB.

<sup>8</sup> Rock Tech Centre. 2010. Guideline avseende vibrationer inomhus orsakade av sprängningsinducerade vibrationer och luftstötvågor.

<sup>9</sup> Dan Sjöberg, Nitroconsult, personligt meddelande, september 2016.

<sup>10</sup> Ulf Lindqvist, Naturvatten, personligt meddelande, september 2016.

mindre båtar, utan framförallt för lite större fartyg, t ex skärgårdsbåtar, som är mer djupgående och har större propellrar.

TBT förekommer bundet till sediment vid neutrala pH (pH6-8)<sup>11</sup> och partikelbundet till färgflagor från båtbottnar. Nickel förekommer också bundet till sedimentet. Detta gör att vid en eventuell enstaka uppgrumling av sedimentet, så kommer dessa partiklar sannolikt att sedimentera på ytan igen, när grumlingen upphört.

## Slutsatser

- Föreslagen utformning av planområdet bedöms *inte* innebära risk för att människor exponeras för föroreningar från de utfyllnadsmassor som ligger i strandkanten eller bottensedimentet.
- Risken för ytterligare utlakning av föroreningar genom utledning av dagvatten i utfyllnadsmassorna bedöms som obefintlig.
- Risken för utläckage av föroreningar från bottensedimenten, orsakade av vibrationer till följd av sprängningar på land i samband med att tomten bebyggs, bedöms som små. En större risk skulle vara om platsen regelbundet angörs av större fartyg, i storleksklassen skärgårdsfärja.

## Referenser

Hernefeldt m fl. 2016. Riskbedömning och åtgärdsutredning av strandområdet Kungsängens Kyrkby 2:1.

Lindqvist. 20160303. Undersökning av utfyllnadsmassor och sediment vid Kungsängen Kyrkby och Svartviken 2015.

Naturvårdsverket. 2009. Riktvärden för förorenad mark.

Naturvårdsverket. 2016. Datablad för Organiska Tennföreningar.

Rock Tech Centre. 2010. Guideline avseende vibrationer inomhus orsakade av sprängningsinducerade vibrationer och luftstöt vågor.

## Intervjuade personer

Dan Sjöberg, Nitroconsult, per telefon 2016-09-26

Ulf Lindqvist, Naturvatten, per telefon, september 2016.

Mikael Erlström, SGU, per telefon 2016-09-26

Anna Gustafsson, Naturvatten, per telefon 2016-09-27

Ebba af Petersens, WRS AB

Kvalitetsgranskning: Jonas Andersson, WRS AB

---

<sup>11</sup> Naturvårdsverket. 2016. Datablad för Organiska Tennföreningar.