

Hantering av föroreningar inom detaljplan Gasverket östra, Norra Djurgårdsstaden

1 Bakgrund

Gasverksområdet i Hjorthagen håller på att ställas om till ny verksamhet. Detaljplaneområdet Gasverket östra planeras för centrum- och kontorsändamål samt bostäder i övre våningsplan i nya byggnader. Tidigare gasproduktion där både stenkol och nafta används för gasframställning har gett upphov till föroreningar som behöver åtgärdas i och med utvecklingen.

2 Syfte

Syftet med detta dokument är att förtydliga de olika stegen i exploateringsprocessen kopplat till hantering av föroreningar, så som att undersöka, utreda och genomföra markreningsåtgärder. Dokumentet beskriver på vilket sätt erforderlig markrening kommer att utföras inom detaljplaneområdet för Gasverket östra. Detta så att ändamålet i den blivande detaljplanen uppnås och att planförslaget inte är olämpligt utifrån risk för människors hälsa och miljö avseende föroreningar.

3 Hantering av föroreningar

Exploatering av förorenade områden är en process där det stegvis utförs undersökningar och tas fram åtgärder kopplade till påvisade föroreningar. Nedan beskrivs utförda och kommande steg i arbetet med att utreda och åtgärda mark- och grundvattenföroreningar inom Gasverket östra.

3.1 Planeringsskedet

3.1.1 Miljötekniska undersökningar

Ett stort antal miljötekniska undersökningar har utförts inom Gasverket östra. Provtagning har skett både inom och utanför de befintliga byggnaderna samt på olika provtagningsmedier: jord, grundvatten i jord, grundvatten i berg och porluft. Delar av området har även markrenats. Resultat från samtliga undersökningar och utförd markrening har sammanställts och

redovisas i den fördjupade miljö- och hälsoriskbedömningen för Gasverket östra (Sweco, 2023).

3.1.2 Miljö- och hälsoriskbedömning

År 2011 togs en miljö- och hälsoriskbedömning fram som bland annat inkluderar området för Gasverket östra. Riskbedömningen utfördes i enlighet med Naturvårdsverkets vägledning och inkluderade framtagande av förslag på mätbara åtgärds mål. Anmälan om markrening inklusive de mätbara åtgärds målen fastställdes genom beslut i Miljö- och Hälsoskyddsnämnden 2012-04-17.

Sedan riskbedömningen togs fram 2011 har ny information tillkommit såsom fler provtagningsresultat av föroreningar och utförd markrening av delar av området. Planeringen av områdets utveckling har också kommit längre. Sedan 2011 har även Naturvårdsverkets beräkningsmodell, som används vid framtagande av platsspecifika riktvärden, uppdaterats. I riskbedömningen från 2011 förutsattes det att byggnader utförs med ventilerade utrymmen mellan bottenplatta och bostäder/lokaler samt att bottenplatta och källarmurar skall uppföras som gas- och vattentäta konstruktioner upp till markytan. I Länsstyrelsens samrådsyttrande daterat 2019-10-09 (Beteckning 402-27963-2019) ansåg myndigheten att det kan vara förenat med risker att säkerställa god inomhusmiljö över tid enbart genom tekniska lösningar så som gastät grund med ventilerat utrymme. I samrådsyttrandet framförde Länsstyrelsen att byggnadstekniska konstruktioner och barriärer ska betraktas som kompletterande skyddsåtgärder.

Med anledning av detta beslutade exploateringskontoret att uppdatera miljö- och hälsoriskbedömningen för Gasverket östra. 2020-2021 utfördes därför en inledande riskbedömning för området (Sweco, 2023, bilaga A). En fördjupad miljö- och hälsoriskbedömning har därefter utförts. Den fördjupade riskbedömningen inkluderar även en hälsoriskbedömning av föroreningar i berg och berggrundvatten i området. Den fördjupade riskbedömningen förutsätter inte att byggnaderna byggs med gastät grund och ventilerat utrymme. Dock planeras gas- och vattentät grund med ventilerat utrymme att utföras som en extra säkerhetsåtgärd. En första version av den fördjupade riskbedömningen, daterad 2022-03-25, utgjorde granskningshandling för detaljplanen under våren 2022. Efter inkomna synpunkter under granskningsskedet har den fördjupade

riskbedömningen uppdaterats (Sweco, 2023). I den fördjupade riskbedömningen har förslag till mätbara åtgärds mål för jord samt grundvatten i kontakt med byggnads källare tagits fram.

Den fördjupade miljö- och hälsoriskbedömningen visar att föroreningssituationen inom området inte innebär några hinder för detaljplanens genomförande. De hälso- och miljörisker som identifierats kan åtgärdas så att marken ur föroreningssynpunkt blir lämplig för planerad markanvändning.

Jord

Den fördjupade riskbedömningen (Sweco, 2023) visar att det finns ett behov av att reducera föroreningsnivåerna i jord inom de norra och östra delarna av detaljplaneområdet. Detta för att begränsa risken för att människor exponeras för PAH-M via inandning av ånga samt exponering för PAH-H via intag av jord och växter samt via hudkontakt.

Porluft

Porluftsundersökningar som utförs har inte påvisat några föroreningshalter som bedöms kunna utgöra en risk för människors hälsa. Uppmätta halter i porluft är generellt låga i jämförelse med riskbaserade riktvärden. Bedömningen avseende risker kopplade till exponering via inandning av ånga från föroreningar i jord bedöms därför vara konservativ.

Markgrundvatten

Uppmätta föroreningshalter i markgrundvatten är låga i förhållande till hälsoriskbaserade riktvärden och bedöms inte utgöra en risk avseende människors hälsa. Avseende spridning till och potentiell påverkan på omgivande recipienter visar riskbedömningen att inga oacceptabel spridning föreligger. Inga riskreducerande åtgärder bedöms därmed nödvändiga med avseende på markgrundvatten inom detaljplaneområdet.

Berggrundvatten

Avseende förorening i berggrundvatten har ett mindre delområde i planområdets sydöstra del identifierats som potentiellt riskområde. Riskbilden styrs av ångtransport av framförallt medeltunga alifater och till viss del bensen. Uppmätta halter har jämförts med de grundvattenriktvärden för byggnad med källare i kontakt med grundvatten som tagits fram för exploateringsprojekt inom Norra Djurgårdsstaden (WSP, 2022). Halterna i berggrundvattnet inom större delen av planområdet understiger

riktvärdena medan halterna i den sydöstra delen av området överstiger riktvärdena.

Det bedöms föreligga ett behov av riskreduktion med avseende på de förhöjda halter som påvisats i berggrundvatten i den sydöstra delen av området.

3.2 Förberedelse av genomförandefasen

3.2.1 Framtagande av mätbara åtgärds mål och anmälan om efterbehandling

I samband med den fördjupade riskbedömningen har förslag till mätbara åtgärds mål tagits fram för jord och berggrundvatten. De mätbara åtgärds målen används för att säkerställa att föroreningsnivåer i schaktväggar och schaktbottnar ligger på en acceptabel nivå utifrån ett miljö- och hälsoperspektiv samt för att fastställa var kompletterande schakter för markrening krävs. De föreslagna mätbara åtgärds målen tar även hänsyn till Norra Djurgårdsstadens hållbarhetsmål genom att koldioxidutsläpp och användandet av naturresurser minimeras där så är möjligt genom återanvändning av massor.

Den fördjupade riskbedömningen samt förslag till mätbara åtgärds mål har i mars 2023 presenterats för tillsynsmyndigheten, miljöförvaltningen i Stockholms stad. Inför kommande markreningsarbeten kommer en ny anmälan om efterbehandling av förorenat område enligt 28 § förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd att upprättas och översändas till miljöförvaltningen för godkännande. I samband med detta kommer de mätbara åtgärds målen för Gasverket östra att fastställas.

3.2.2 Kompletterande miljötekniska undersökningar

Behovet av kompletterande undersökningar innan genomförandeskedet bedöms vara lågt för mark och markgrundvatten då stora delar av Gasverket östra undersökts i omgångar.

Förorening i mark- och berggrundvatten kontrolleras kontinuerligt inom ramen för det pågående kontrollprogrammet för omgivningspåverkan, se kap 3.3.5.

3.3 Genomförandeskedet

3.3.1 Markrening utanför byggnader

Utanför befintliga byggnader kommer en stor andel av befintliga jordmassor att schaktas bort oavsett föroreningsgrad i och med kommande anläggningsarbeten.

Följande schaktarbeten som inte utgör markrening planeras:

- Schakt av jord ner till berg inför anläggning av garage. Därefter bergschakt ner till ca -1,5 (RH2000).
- Schakt av jord inför borttagning av gammal tjärledning längst med Norra Gränd, väster om Terminalgatan.
- Schakt för nya ledningar.

I samband med projekteringen för dessa entreprenader kommer ett kontrollprogram för markrening att upprättas. I kontrollprogrammen beskrivs hur arbetet ska utföras avseende markföroreningar. Bland annat kommer schakterna kontrolleras mot mätbara åtgärds mål som tas fram enligt stycke 3.2.1. Som komplement till de schakter som utförs av anläggningstekniska skäl kommer rena saneringsschakt att behöva utföras.

Inom området är förutsättningarna för markrening genom schakt generellt goda. Byggnader är generellt anlagda med grundmur på berg, vilket medför god åtkomst till förorenade massor ända fram till husgrund samt ner till underliggande berg. Inom mindre delområden (norr om hus 26/24/25, syd och öst om hus 21 samt öst om det f.d. spaltgasverket) kan schaktsanering försvåras p.g.a. hinder i form av ledningar och andra installationer. Utvärdering av eventuella restföroreningar som kan komma att kvarlämnas inom de aktuella områdena har dock inte bedömts medföra några oacceptabla risker för människors hälsa vid den planerade markanvändningen.

Ovan nämnda områden där markföroreningar kan komma att vara svåra att avhjälpa genom schakt är en uppskattning utifrån idag känd information. Slutlig bedömning av vilka massor som kommer att kunna schaktas eller inte görs i samband med utförande av schakt och markrening.

Exploateringskontoret i Norra Djurgårdsstaden har kontinuerliga tillsynsmöten med miljöförvaltningen, ca 1 gång per månad. På dessa möten diskuteras pågående markreningsarbeten. Beslut om

kvarlämnande av eventuella restföroreningar tas på dessa möten i samråd med tillsynsmyndigheten. Om det bedöms att kvarlämnade föroreningar utgör en risk för människors hälsa eller miljön kommer ytterligare utredningar att utföras för att bestämma lämplig avhjälpandeåtgärd.

Efter avslutad markrening upprättas en slutrapport av miljökontrollorganisationen med redovisning av schaktbottenkontroll, masshantering, länsvattenhantering mm. Slutrapporten skickas till miljöförvaltningen för godkännande av utförda saneringsåtgärder.

3.3.2 Markrening i och under byggnader

Byggnaderna inom området är förorenade i varierande grad. Förutsättningarna för sanering av byggnaderna bedöms vara goda givet erfarenheter från liknande saneringsarbeten inom Gasverket västra. Byggaktören ansvarar för att föroreningarna i och under byggnaderna åtgärdas på sådant sätt att det inte föreligger någon risk för människors hälsa att vistas i byggnaden. Det är i dagsläget inte fastställt vilka mätbara åtgärds mål som kommer att användas för jord under byggnader. Erforderliga åtgärder som byggherren vidtar beslutas i samråd med miljöförvaltningen och exploateringskontoret. Beskrivning av saneringsåtgärder för byggnader inom Gasverket östra har tagits fram i ett separat PM (CA Fastigheter, 2023). I dokumentet beskrivs föroreningssituationen idag och hur dessa ska åtgärdas.

I stora delar av detaljplaneområdet södra del planeras det för ett undermarksgarage i två våningar. Inför anläggning av garaget kommer jord schaktas bort ner till berg och berget sprängas ner till ca -1,5 m (RH2000), markytan i området ligger på ca +7 m (RH2000). Påträffade föroreningar i berggrundvattnet i sydöstra delen av garaget kommer att beaktas i samband med planering och byggnation. Tillstånd för vattenverksamhet har erhållits av byggaktören från mark- och miljödomstolen hösten 2022 (Mål nr M 4034-22).

3.3.3 Åtgärder berggrundvatten

Riskreduktion avseende de förhöjda halter som påvisats i berggrundvattnet i den sydöstra delen av området förväntas ske genom de åtgärder som planeras i området:

- Det planerade schaktet för Gasverksgaraget omfattar även området för det före detta spaltgasverket, i sydöstra delen

av planområdet. Det medför att det mesta av det förorenade berget och berggrundvattnet inom planområdet kommer att avlägsnas.

- Gasverksgaragets botten kommer att ligga lägre än grundvattennivån vilket medför att länshållning kommer att utföras under byggskedet, ca 2 år. Vidare kommer en anslutningstunnel att byggas mellan Gasverksgaraget och det planerade Hjorthagsgaraget. Länshållningen av anslutningstunneln och Hjorthagsgaraget kommer att vara permanent.
- Genom länshållning och avsänkning påverkas den hydrogeologiska situationen i området och därmed omsättningen av grundvattnet. Genom en ökad omsättning och bortpumpning av grundvatten kommer föroreningshalterna i grundvatten att minska och därmed medföra en riskreduktion.

Planerade åtgärder förväntas medföra en betydande riskreduktion inom området. Om tillräcklig riskreduktion inte uppnås genom ovan nämnda åtgärder kan ytterligare tid för länshållning övervägas. Alternativt kommer andra åtgärder, så som t.ex. barriärlösningar för skyddspumpning, utredas för att förhindra spridnings- och exponeringsrisk.

Norra Djurgårdsstaden kommer löpande arbeta med kontinuerlig kontroll och uppföljning av riskerna genom kommande aktiviteter som beskrivs i stycke 3.2 och 3.3.

3.3.4 Kontroll och rening av länshållningsvatten

Länshållningsvattnet vid schaktarbeten bedöms främst innehålla PAH samt petroleumrelaterade föroreningar då inslaget av tungmetallförorening är lågt inom planområdet. Viss förekomst av PFAS förväntas dock. I samband med rivning kring t.ex. tjärledning och tjärfackskonstruktioner kan länshållningsvattnet innehålla fri fas tjära.

Exploateringskontoret har i samråd med Stockholm Vatten och Avfall och miljöförvaltningen tagit fram riktvärden för utsläpp av länshållningsvatten från Norra Djurgårdsstaden till Lilla Värtan. Dessa riktvärden kommer att tillämpas då länshållning utförs inom Gasverket östra. Behov av rening kommer att anpassas till de påträffade föroreningarna. Beroende av mängden förorenat

vatten och föroreningsgraden kan rening komma att ske antingen inom entreprenaden genom en egen reningsanläggning eller via omhändertagande vid vattenreningsanläggningen vid exploateringskontorets Masslogistikcenter i Frihamnen.

3.3.5 Kontroll av omgivningspåverkan

Exploateringskontoret har ett kontrollprogram för omgivningspåverkan som långsiktigt övervakar föroreningar i området vilket medför att en förändrad föroreningssituation kan upptäckas samt att erforderliga åtgärder kan sättas in för att avhjälpa föroreningen. Inom Gasverket östra har grundvattenrör provtagits inom ramen för omgivningskontrollen sedan 2012. Initialt utfördes provtagningen kvartalsvis till att idag utföras två gånger per år, vår och höst.

Miljökontroll har även skett av bergborrade grundvattenrör på uppdrag av Stockholm Exergi (fd. Fortum) under perioden 2014-2019 med anledning av avvecklingen och saneringen av naftalagret i bergrumsanläggningen strax söder om Gasverket östra. Ett antal av dessa grundvattenrör ingår sedan våren 2020 i exploateringskontorets omgivningskontroll.

Utöver provtagning av grundvatten i jord och berg utförs även provtagning av ytvatten i Husarviken och Lilla Värtan.

Utförda provtagningar inom ramen för omgivningskontrollen redovisas löpande till miljöförvaltningen och resultatet sammanställs i årsrapporter. Omgivningskontrollen utförs minst två år efter att arbeten genomförts i området och avslutas efter dialog med miljöförvaltningen.

4 Referenser

CA Fastigheter, 2023. Beskrivning saneringsåtgärder för byggnader inom Gasverket, östra. 2023.

Sweco, 2023. Fördjupad miljö- och hälsoriskbedömning och förslag till mätbara åtgärds mål, Norra Djurgårdsstaden, Gasverket östra. 2023-03-21.

WSP, 2022. Grundvattenriktvärden för byggnad med källare i kontakt med grundvatten. Utgiven på uppdrag av Stockholms stad. 2022-01-14.