



VÄNERSBORGS TINGSRÄTT
Mark- och miljödomstolen

DOM
2015-05-22
meddelad i
Vänersborg

Mål nr M 3727-14

SÖKANDE

Trollhättans stad
461 83 Trollhättan

Ombud: Advokat Rickard Hullung
Advokatfirman Stangdell & Wennerqvist AB
Norra Hamngatan 18
411 06 Göteborg

SAKEN

Ansökan om tillstånd att i samband med sanering av markområde på fastigheterna Trollhättan Järnsågen 3 och 4 gräva upp och bortforsla jordmassor, sänka grundvattennivån m.m.

DOMSLUT

Mark- och miljödomstolen, som godkänner den för målet upprättade miljökonsekvensbeskrivningen, lämnar Trollhättans kommun tillstånd att i samband med sanering av markområde på fastigheterna Trollhättan Järnsågen 3 och 4

- a) leda bort grundvatten och ytvatten i sådan omfattning att grundvattennivån inom verksamhetsområdet kan avsänkas till som lägst nivån + 20,0 m (RH2000),
- b) efter behandling av angivet vatten släppa ut maximalt 50 m³ vatten per dygn i månadsmedeltal till Göta älv via det kommunala dagvattennätet,
- c) vid behov infiltrera renvatten för att öka grundvattenmängden,
- d) gräva upp och bortforsla förorenad jordmassor, med härtill hörande åtgärder, och återfylla området med för ändamålet lämpliga massor,
- e) anlägga och bibehålla brunnar samt i och genom desamma utföra termisk behandling/sanering av berggrund/berggrundvatten samt reduktiv deklorering i syfte att ytterligare reducera mängden förorening.

Tillståndet får tas i anspråk även om domen inte vunnit laga kraft

Dok.Id 294656

Postadress	Besöksadress	Telefon	Telefax	Expeditionstid
Box 1070 462 28 Vänersborg	Hamngatan 6	0521-27 02 00 E-post: mmd.vanersborg@dom.se	0521-27 02 30	måndag – fredag 08:00-16:00 -

Arbetena för den tillståndsgivna vattenverksamheten ska vara utförda inom åtta (8) år från det att domen vunnit laga kraft i tillståndsdelen.

Den tillståndsgivna miljöfarliga verksamheten ska ha satts igång inom två år från det att domen vunnit laga kraft i tillståndsdelen.

Anspråk i anledning av oförutsedd skada med anledning av den tillståndsgivna vattenverksamheten får framställas inom fem (5) år från arbetstidens utgång.

Trollhättans kommun ska betala ersättning för rättegångskostnader till Länsstyrelsen i Västra Götalands län med tolv tusenåttahundra (12 800) kr. På beloppet skall ränta utgå enligt lag.

Prövningsavgiften fastställs till tiotusen (10 000) kr. Avgiften är betald.

För tillståndet gäller följande villkor

1. Arbetena skall utföras i huvudsaklig överensstämmelse med vad sökanden uppgett och åtagit sig i målet om inte annat följer av domslutet nedan. Mindre ändringar av verksamheten får vidtas efter godkännande av tillsynsmyndigheten.

Vatten

2. Förorenat grundvatten och annat förorenat vatten, som uppstår vid sänkning av grundvattennivån och avledning av yt- och grundvatten, skall före utsläpp via det kommunala dagvattennätet renas i en behandlingsanläggning.
3. I utgående vatten från behandlingsanläggningen får summa klorerade lösningsmedel (CVOC) i medeltal per vecka inte överskrida 100 µg/l samt vid enskild mätning inte överstiga 500 µg/l. Överskrids något av dessa begränsningsvärden skall kommunen senast inom en vecka från det att överskridandet konstaterades underrätta tillsynsmyndigheten och redovisa vilka skyddsåtgär-

der och försiktighetsmått, som kommunen vidtagit och ämnar vidta, för att överskridandet inte skall upprepas.

Luft

4. Verksamheten skall bedrivas så att olägenhet till följd av damning och lukt förebyggs och begränsas. Om störningar från verksamheten ändå uppkommer skall åtgärder omedelbart vidtas i syfte att minimera olägenheterna.
5. Utsläpp av klorerade lösningsmedel (CVOC) i samband med schaktningsarbete får som gränsvärde inte ge upphov till högre halter än 2 mg/m³ vid bostadshus. Summan av halterna av tetrakloreten (PCE), trikloreten (TCE) och Cis-1,2-dikloreten (cDCE) i utsläpp från den termiska behandlingen får inte överstiga 3 mg/m³ vid utsläppspunkten. Halten av vinylklorid (VC) i utsläpp från den termiska behandlingen får som gränsvärde inte överstiga 0,3 mg/m³ vid utsläppspunkten. Överskrids angivna begränsningsvärden ska kommunen senast inom en vecka från det att överskridandet konstaterades underrätta tillsynsmyndigheten och redovisa vilka skyddsåtgärder och försiktighetsmått, som kommunen vidtagit och ämnar vidta, för att överskridandet inte ska upprepas.

Buller

6. Buller från verksamheten skall begränsas i enlighet med Naturvårdsverkets råd om buller från byggplatser (NFS 2004:15). Angivna riktvärdena ska härvid läsas som värden som inte får överskridas. Värdena får emellertid överskridas vid slagning av spont, bilning och borring.

Grävnings-, spontnings-, bilnings- och borrhningsverksamhet samt transporter får endast utföras under helgfri måndag - fredag kl. 07.00 -18.00. Innan slagning av spont och borring skall berörda sakägare informeras. Vid oacceptabla störningar för kringboende får tillsynsmyndigheten besluta om åtgärder för att minska störningarna inomhus.

Kontrollmätning ska ske vid inledande arbeten med spontning respektive borring eller vid de tillfällen tillsynsmyndigheten bestämmer. Mätning ska ske vid utvalda närliggande bostäder både utomhus och inomhus efter samråd med tillsynsmyndigheten.

Kontrollprogram

7. Kontrollprogram skall upprättas i samråd med och lämnas in till tillsynsmyndigheten i god tid innan arbetena påbörjas. I kontrollprogrammet ska anges mätmetoder, mätfrekvens och utvärderingsmetoder. Schaktarbeten i förorenad jord får inte påbörjas innan myndigheten/rna har godkänt kontrollprogrammet. Om enighet kring kontroll inte skulle nås, får tvistefrågan hänskjutas till mark- och miljödomstolen för avgörande.

Övriga villkor

8. Dokumentation av förhållandena före saneringen skall genomföras i enlighet med förslag i ansökan, rubrik 11.1. i teknisk beskrivning, och i samråd med tillsynsmyndigheten.
9. Saneringsområdet skall vara inhägnat och skyddas från tillträde av obehöriga.
10. Behållare med flytande kemiska produkter, inklusive bränsle och flytande farligt avfall, skall förvaras väl uppmärkta inom täta invallningar alternativt lagras i dubbelmantlade ADR-cisterner. Invallningarna skall vara nederbörds-skyddade och dimensionerade så att det rymmer största behållarens volym och minst 10 % av summan av övrig lagrad volym. Vid förvaring utomhus ska det finnas skydd för påkörning.
11. Borttransport av förorenade massor skall ske så snart som möjligt efter uppschaktning. Åtgärder skall vidtas för att förhindra förorenings-spridning vid schaktning, lagring och transport av förorenade massor.

12. Tillförda massor för återfyllnad skall bestå av ren jord med känt och dokumenterat ursprung. Kriterier för återfyllnadsmassor skall tas fram i samråd med tillsynsmyndigheten.
 13. Kvarlämnade föroreningar ska dokumenteras. Åtgärder skall vidtas så att kvarlämnade föroreningar inte riskerar att förorena platsen som sanerats. Åtgärderna ska utformas i samråd med tillsynsmyndigheten.
 14. Tillsynsmyndigheten ska godkänna Trollhättans Stads val av dekloreringsmedel. För det fall enighet i frågan om dekloreringsmedel inte kan nås får tvistefrågan hänskjutas till mark- och miljödomstolen för avgörande.
 15. En slutredovisning skall lämnas till tillsynsmyndigheten senast sex månader efter genomförd termisk behandling eller vid den tidpunkt som tillsynsmyndigheten bestämmer. Slutredovisningen skall göras i enlighet med senaste utgåvan av Naturvårdsverkets kvalitetsmanual för förorenade områden.
 16. Mark- och miljödomstolen överlåter enligt 22 kap. 25 § 3 st miljöbalken åt tillsynsmyndigheten att
 - a) godkänna mindre ändringar av verksamheten (jfr villkor 1),
 - b) godkänna skyddsåtgärder och försiktighetsmått (jfr villkor 2 och 5),
 - c) bestämma om åtgärder och kontroll vid bullrande arbeten (jfr villkor 6)
 - d) fastställa kontrollprogram m.m. (jfr villkor 7 och 8),
 - e) fastställa kriterier för återfyllnadsmassor (jfr villkor 12) samt
 - f) godkänna val av dekloreringsmedel (jfr villkor 14)
-

BAKGRUND

På fastigheten Trollhättan Järnsågen 3 i stadsdelen Halvorstorp i nordöstra Trollhättan låg tidigare en kemptvätt, vilken har förorenat mark och berggrundvatten bl.a. genom spill och läckage av klorerade lösningsmedel (CVOC). Trollhättans kommun har nu ansökt om tillstånd enligt miljöbalken för åtgärder i samband med sanering av fastigheten kemptvättsfastigheten och del av grannfastigheten Trollhättan Järnsågen 4.

YRKANDEN

Trollhättans kommun har yrkat att mark- och miljödomstolen måtte lämna kommunen tillstånd enligt miljöbalken att i samband med sanering av markområde på fastigheterna Trollhättan Järnsågen 3 och 4,

- sänka grundvattennivån till en nivå om maximalt + 20,0 m under vidtagandet av saneringsåtgärderna, och att under saneringsarbetet, efter behandling, tillfälligt bortleda inläckande yt- och grundvatten inom området,
- vid behov infiltrera vatten för att öka grundvattenmängden inom fastigheten Järnsågen 3,
- efter behandling av grundvatten och inläckande vatten släppa ut maximalt 50 m³ vatten per dygn i månadsmedeltal till Göta älv - via det kommunala dagvattennätet,
- gräva upp och bortforsla förorenad jordmassor, med härtill hörande åtgärder, och återfylla området med för ändamålet lämpliga massor, inom fastigheterna Trollhättan Järnsågen 3 och 4 anlägga och bibehålla brunnar och genom desamma utföra termisk behandling/sanering av berggrund/berggrundvatten inom område i berg samt
- i ovan nämnda och för ändamålet anlagda brunnar utföra reduktiv deklorering i syfte att ytterligare reducera mängden förorening, utföra och bibehålla erforderliga anläggningar för ovan nämnda åtgärder.

Härutöver har kommunen yrkat att mark- och miljödomstolen måtte

- fastställa arbetstiden för vattenverksamheten till åtta år, räknat från dagen för lagakraftvunnet tillstånd,

- fastställa att tiden för igångsättande av de med ansökan avsedda miljöfarliga verksamheterna bestäms till två år, räknat från dagen för lagakraftvunnet tillstånd,
- fastställa tiden för inkommande med anspråk på ersättning enligt reglerna om oförutsedd skada till fem år, räknat från arbetstidens utgång,
- förordna att kommunen får ta blivande tillstånd i anspråk utan hinder av att domen inte vunnit laga kraft (meddela verkställighetsförordnande).

Trollhättans kommun har lämnat följande förslag till tillståndsvillkor

Allmänt villkor

1. Verksamheterna skall bedrivas i huvudsaklig överensstämmelse med vad kommunen redovisat i ansökningshandlingarna och i övrigt åtagit sig i målet. Mindre ändringar av verksamheten får vidtas efter godkännande av tillsynsmyndigheten.

Vatten

2. Förorenat grundvatten och annat förorenat vatten, som uppstår vid sänkning av grundvattennivån och avledning av yt- och grundvatten, skall före utsläpp via det kommunala dagvattennätet renas i en behandlingsanläggning.
3. Utgående vatten från behandlingsanläggningen skall som gränsvärde för summa klorerade lösningsmedel (CVOC) i medeltal per vecka inte överskrida 100 µg/l samt vid enskild mätning inte överstiga 500 µg/l.
4. Överskrids nivån på ämnesgruppen, skall kommunen senast inom en vecka från det att överskridandet konstaterades underrätta tillsynsmyndigheten och redovisa vilka skyddsåtgärder och försiktighetsmått, som kommunen vidtagit och ämnar vidta, för att överskridandet inte skall upprepas.

Luft

5. Verksamheten skall bedrivas så att olägenhet till följd av damning och lukt förebyggs och begränsas. Om störningar från verksamheten ändå uppkommer skall åtgärder omedelbart vidtas i syfte att minimera olägenheterna.
6. Utsläpp av klorerade lösningsmedel (CVOC) i samband med schaktningsarbete får som gränsvärde inte ge upphov till högre halter än 2 mg/m³ vid närmaste boningshus. Summan av halterna av tetrakloreten (PCE), trikloreten

(TCE) och Cis-1,2-dikloreten (cDCE) i utsläpp från den termiska behandlingen får som gränsvärde inte överstiga 3 mg/m³ vid utsläppspunkten. Halten av vinylklorid (VC) i utsläpp från den termiska behandlingen får som gränsvärde inte överstiga 0,3 mg/m³ vid utsläppspunkten. Överskrider nivåerna på ämnesgrupperna, skall kommunen senast inom en vecka från det att överskridandet konstaterades underrätta tillsynsmyndigheten och redovisa vilka skyddsåtgärder och försiktighetsmått, som kommunen vidtagit och ämnar vidta, för att överskridandet inte ska upprepas.

Buller

7. Buller från verksamheten skall begränsas i enlighet med Naturvårdsverkets råd om buller från byggplatser (NFS 2004:15). Grävnings-, spontnings-, bilnings- och borrhningsverksamhet samt transporter får endast utföras under helgfri måndag - fredag kl. 07.00 -18.00. Vid slagning av spont, bilning och borrhning får värdena i Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser (NFS 2004:15) överskridas. Innan slagning av spont och borrhning skall berörda sakägare informeras. Vid oacceptabla störningar för kringboende får tillsynsmyndigheten besluta om åtgärder för att minska störningarna inomhus.

De i Naturvårdsverkets allmänna råd för buller från byggplatser (NFS 2004:15) angivna riktvärdena skall läsas som värden som inte får överskridas.

Kontrollmätning ska ske vid inledande arbeten med spontning respektive borrhning eller vid de tillfällen tillsynsmyndigheten bestämmer. Mätning ska ske vid utvalda närliggande bostäder både utomhus och inomhus efter samråd med tillsynsmyndigheten.

Kontrollprogram

8. Kontrollprogram skall upprättas i samråd med och lämnas in till tillsynsmyndigheten i god tid innan arbetena påbörjas. I kontrollprogrammet ska anges mätmetoder, mätfrekvens och utvärderingsmetoder. Schaktarbeten i förorenad jord får inte påbörjas innan myndigheten har godkänt kontrollprogrammet.
9. För det fall enighet kring kontroll enligt villkor 8 inte skulle nås, får tvistefrågan hänskjutas till mark- och miljödomstolen för avgörande.

Övriga förslag till villkor

10. Dokumentation av förhållandena före saneringen skall genomföras i enlighet med förslag i ansökan, rubrik 11.1. i teknisk beskrivning, och i samråd med tillsynsmyndigheten.
11. Saneringsområdet skall vara inhägnat och skyddas från tillträde av obehöriga.
12. Behållare med flytande kemiska produkter, inklusive bränsle och flytande farligt avfall, skall förvaras väl uppmärkta inom täta invallningar alternativt lagras i dubbelmantlade ADR-cisterner. Invallningarna skall vara nederbörds-skyddade och dimensionerade så att det rymmer största behållarens volym och minst 10 % av summan av övrig lagrad volym. Vid förvaring utomhus ska det finnas skydd för påkörning.
13. Borttransport av förorenade massor skall ske så snart som möjligt efter uppschaktning. Åtgärder skall vidtas för att förhindra förorenings-spridning vid schaktning, lagring och transport av förorenade massor.
14. Tillförda massor för återfyllnad skall bestå av ren jord med känt och dokumenterat ursprung. Kriterier för återfyllnadsmassor skall tas fram i samråd med tillsynsmyndigheten.
15. Åtgärder skall vidtas så att kvarlämnade föroreningar inte riskerar att förorena platsen som sanerats.
16. Tillsynsmyndigheten ska godkänna Trollhättans Stads val av dekloreringsmedel. För det fall enighet i frågan om dekloreringsmedel inte kan nås får tvistefrågan hänskjutas till mark- och miljödomstolen för avgörande.
17. En slutredovisning skall lämnas till tillsynsmyndigheten senast sex månader efter genomförd termisk behandling eller vid den tidpunkt som tillsynsmyndigheten bestämmer. Slutredovisningen skall göras i enlighet med senaste utgåvan av Naturvårdsverkets kvalitetsmanual för förorenade områden.

UTVECKLING AV TALAN

Trollhättans kommun har anfört följande.

Orientering

På fastigheten Trollhättan Järnsågen 3 i stadsdelen Halvorstorp i nordöstra Trollhättan låg tidigare en kemptvätt, vilken har förorenat mark och berggrundvatten bl.a. genom spill och läckage av klorerade lösningsmedel (CVOC). Fastighetens belägenhet framgår närmare av översiktskarta, figur 1 i den tekniska beskrivningen, (bilaga 1 till ansökan). Det finns mycket höga koncentrationer av CVOC i mark och grundvatten inom Järnsågen 3 och spridning sker även mot norr med berggrundvattnet. Spridningstakten är osäker, men den kommer att fortgå så länge källområdet finns kvar. Risk finns att föroreningshalterna i grundvattnet ökar över tid, vilket medför risk för påverkan på inomhusluften och att grundvattnet i nedströms liggande bostadshus inte kan användas.

Trollhättans kommun har med bidrag från Länsstyrelsen för Västra Götalands län genomfört ett antal undersökningar av fastigheten med omgivningar, och har kommit fram till att det finns starka skäl att sanera Järnsågen 3 och del av den intilliggande fastigheten Järnsågen 4. Då det inte finns någon verksamhetsutövare som kan utkrävas ansvar för åtgärderna bekostas saneringen av statliga medel (via Naturvårdsverket). Kommunen har beslutat att ta på sig huvudmannaskapet. Järnsågen är ett prioriterat saneringsobjekt enligt Länsstyrelsen för Västra Götalands län och Naturvårdsverket.

Ansökan omfattar huvudsakligen följande åtgärder.

- Sanering av jord genom schakt, inom spont.
- Borttagning av befintliga ledningar såväl som eventuell förorenad jord i ledningsgravarna.
- Avledning av grund- och dagvatten vid länshållning av schakt och/eller pumpning i en bergbrunn, samt efterföljande utsläpp av renat vatten till Göta älv, via det kommunala dagvattennätet.
- Termisk behandling av förorenad berggrund/berggrundvatten i källområdet.
- Behandling genom reduktiv deklorering, i syfte att ytterligare reducera mängden förorening.

De föreslagna saneringsåtgärderna omfattar bland annat grundvattenbortledning. Ansökan avser tillstånd enligt 11 kap. miljöbalken till denna vattenverksamhet med härtill hörande anläggningar och åtgärder samt även tillstånd för övriga i ansökan beskrivna åtgärder som ingår i saneringen. De i ansökan föreslagna miljöfarliga verksamheterna är inte tillståndspliktiga och således frivillig i den mening som avses i 9 kap 6 b § miljöbalken.

Kostnaden för vattenverksamheten (grundvattenbortledning och efterföljande rening) beräknas uppgå till cirka 500 000 kronor, inklusive mervärdesskatt. Den sammanlagda saneringskostnaden kan komma att överstiga 50 miljoner kr.

Rådighet, planförhållanden och höjdsystem

Kommunen har rådighet för utförande av verksamheten med stöd av 2 kap. 5 § 1 st lagen (1998:812) med särskilda bestämmelser om vattenverksamhet då vattenverksamheten är erforderlig från allmän miljö- och hälsosynpunkt. Både mark och grundvatten inom fastigheten Järnsågen 3 är starkt förorenade. Även fastigheten Järnsågen 4 berörs av föroreningarna i viss utsträckning. Det sker en kontinuerlig spridning av klorerade lösningsmedel via grundvattnet till omgivningen, vilket bl.a. föranlett restriktioner för användandet av berggrundvattnet. Det kan inte uteslutas att påverkan från föroreningarna kommer att öka med tiden, vilket skulle innebära att ett stort antal fastigheter kan komma att påverkas genom försämrad grundvattenkvalitet. De boende kan även komma att påverkas genom att inomhusluften försämraras. I denna ansökan föreslagna saneringsåtgärder är således starkt påkallade ur både miljö- och hälsosynpunkt.

Kommunen har vidare upprättat nyttjanderättsavtal med ägarna till fastigheterna Järnsågen 2, Järnsågen 3 och Järnsågen 4 för att säkerställa markåtkomst till av åtgärder och anläggningar berörda områden.

Med hänsyn till vad som ovan anförts har kommunen vattenrättslig rådighet för prövning av förevarande ansökan.

Järnsågen 3 och 4 berörs av detaljplan/områdesbestämmelse 1581K-S:IV/1979 som fastställdes 1979-06-18. Fastigheten får användas för bostäder och handel med max 2 våningar.

Om inte annat anges är samtliga i ansökan förekommande höjduppgifter angivna i höjdsystem RH 2000 och koordinater är angivna i Sweref 99 12 00.

Befintliga förhållanden

Järnsågen 3 användes från början av 1950-talet fram till 1974 för kemtvättsverksamhet, då PCE enligt uppgift användes som kemtvättvätska. Från början av 1960-talet fram till 1985 fanns en bensinstation på fastigheten, vilken undersöktes och sanerades 2002-2004. Under 1980-talet användes fastigheten för snickeri, plåtslageri samt kontor för ett bevakningsföretag. 1991 köptes fastigheten slutligen av de nuvarande fastighetsägarna och användes för bostadsändamål fram till år 2013, då bostadshuset på fastigheten revs.

Inom fastigheten finns sedan tidigare 2 brunnar i berg; en 150 m djup energibrunn samt en 19 meter djup dricksvattenbrunn. Inom ramen för saneringsprojektet har vidare 24 undersökningsbrunnar i berg borrats. Sedan år 2009 finns restriktioner för nyanläggning av energibrunnar med anledning av föroreningssituationen, vilka innebär att energibrunnar inte får borraras inom ca 300 meter kring Järnsågen 3.

De befintliga föroreningarna på Järnsågen och dess omgivning beskrivs närmare i avsnitt 5 i den tekniska beskrivningen (bilaga 1 till ansökan).

Klorerade lösningsmedel (CVOC) har länge använts inom industrin. I kemtvättar har huvudsakligen tetrakloreten (PCE) använts. Den mest troliga exponeringsvägen är inandning. CVOC är flyktigt och den största risken är att halten i inomhusluft ökar vid gasavgång från grundvatten under hus. Det finns gränsvärden satta av Livsmedelsverket för PCE, TCE och VC i grundvatten som används som dricksvatten.

Genomförda undersökningar i området har visat att det finns mycket höga halter klorerade lösningsmedel (CVOC) under och kring den gamla kemtvätten. Mängden förorening i jord har bedömts till 800 kg och mängden i berggrundvatten till 50 – 100 kg. Mängden föroreningar i berggrundvattnet är dock mycket svårbedömt med ett uppskattat spann på mellan 2 – 1 000 kg.

Halten CVOC i ytligt berggrundvatten är mycket hög inom Järnsågen 3, men halterna avtar markant utanför fastigheten. I kringliggande brunnar är halten CVOC måttlig och överskrider gränsvärdet för dricksvatten i storleksordningen 4 - 30 ggr dricksvattennormen.

Jordgrundvattnet är starkt påverkat främst inom de centrala delarna av fastigheten. Strax norr om fastigheten är föroreningshalten måttlig och mot öster är den låg.

I aktuell del av Halvorstorp finns grundvatten i jord och berg, och dess transportriktning är i huvudsak riktad mot norr. Det förekommer både schaktbrunnar i jord och bergbrunnar, främst för uttag av energi. Grundvattnet har tidigare nyttjats för dricksvattenförsörjning på några fastigheter samt använts även för bevattning. Fortfarande idag uttas dricksvatten ur en bergborrad brunn inom fastigheten Trollhättan Hammaren 7, belägen ca 400 meter väster om fastigheten Trollhättan Järnsågen 3.

Halvorstorp försörjdes tidigare med vatten från den kommunala bergvattentäkten, ca 300 meter söder om Järnsågen 3. Uttaget skapade en grundvattensänkning, på liknande sätt som den planerade länshållningen i schakten kommer att göra. Uppgift om uttagets storlek saknas, men ett betydande uttag skulle innebära en relativt stor avsänkning kring uttagsbrunnen, men även i området i stort. Ett sådant uttag ger en belastning på den överkonsoliderade leran och sättningar kan redan då ha utbildats.

Kring Järnsågen 3 finns ett kommunalt VA-nät. Avloppsvattnet leds till Arvidstorps avloppsreningsverk som släpper det renade avloppsvattnet till Göta älv. Inom fastigheten finns ett dagvattensystem som leds till kommunens dagvattenledning i Björkvägen i väster, för att sedan mynna ut i Göta älv. I fastighetsgränsen mot Järn-

sågen 2 i söder fanns tidigare ett dike, vilket kulverterades i början av 1960-talet. Detta ytvatten leds österut mot en bäck som ansluter till Stallbackaån i norr, och som i sin tur mynnar i Göta älv.

Stadsdelen Halvorstorp är småkuperad och faller från ca +50 m i den södra delen till +40 m i den norra delen. Järnsågen 3 ligger på höjden ca +45 m. Området består av berg i dagen, med mellanliggande partier av lera, samt områden med morän. Berget faller från söder mot norr inom Järnsågen 3 och grundvattennivån ligger ca 1 m under markytan. Jordlagerföljden utgörs till största delen av lera som via ett tunt friktionsjordlager vilar på berg. Djupet till berg bedöms inom närområdet variera mellan 0 och 10 m. Leran är av torrskorpekaraktär de översta 2-3 m och berggrunden består av intrusivbergarter som granit, granodiorit och monzonit. Berggrunden är genomsatt av ett regelbundet sprickmönster, där transporten av grundvatten främst sker i större bergssprickor. Mellanliggande bergplintar kan betraktas vara mer eller mindre täta.

Det finns ingen känd förekomst av skyddade eller rödlistade arter inom verksamhetens påverkansområde. Miljökvalitetsnormer för grundvattenförekomsten i Halvorstorp saknas.

Göta älv har på sträckan Stallbackaån - Slumpån måttlig ekologisk potential och god kemisk status (exkl. kvicksilver). Risk finns att kraven på god ekologisk potential år 2021 och god kemisk ytvattenstatus år 2015 inte uppnås, främst på grund av kvicksilverhalten. Idag är påverkan på Göta älv försvinnande liten på grund av den stora utspädningen. I framtiden bedöms påverkan att vara än mindre då det planerade saneringsarbetet syftar till att minska föroreningsspridningen från Järnsågen 3.

Undersökningar

De undersökningar som genomförts omfattar bl.a. provtagning för att avgränsa föroreningen i jord, undersökningar för att avgränsa föroreningen i berg, kapacitetstest av 3 undersökningsbrunnar för att klargöra bergets hydrauliska egenskaper,

vattenprovtagning i omkringliggande privata brunnar i jord och berg, analys av inomhusluft på närliggande fastigheter samt geotekniska undersökningar.

24 undersökningsbrunnar i berg har borrats, med det huvudsakliga syftet att avgränsa föroreningen i berg, det s.k. "källområdet". Eftersom berg ofta är mer sprickigt i ytan är det sannolikt att den största mängden förorening finns i bergets övre del. Berggrundvattnet i brunnarna har provtagits och analyserats med avseende på klorerade lösningsmedel (CVOC) vid ett flertal tillfällen. Analyser av jordgrundvattnet har utförts vid olika tillfällen i observationsbrunnar inom Järnsågen 3, samt i omkringliggande privata brunnar i jord. Halten CVOC har även analyserats i berggrundvattnet i kringliggande privata brunnar vid ett flertal tillfällen.

Föreslagna åtgärder

Saneringsentreprenaden kommer att upphandlas först efter det att tillstånd meddelats för åtgärderna, vid vilken tidpunkt åtgärderna kommer att detaljprojekteras. De beskrivningar av utförandet som följer av ansökan med tillhörande bilagor bör därför betraktas som principlösningar, vilket innebär att förändringar i utförandet kan komma att ske i ett senare skede. Efter ett flertal utredningar och överväganden av olika åtgärdsmetoder har bestämts metodik för saneringen.

Schakt av förorenad jord

Förorenad jord inom bedömt källområde saneras ned till berg genom schakt delvis inom spont. Ungefär 5 000 m³ (ca 900 m² med medeldjup på 5,2 m) schaktas ut och ersätts med rena massor. Schakt kommer att ske under grundvattenytan, varför en grundvattenavsänkning är erforderlig, och det finns även behov av att hålla undan nederbördsvatten under arbetena. Återfyllning planeras ske med friktionsmaterial mot berget. Detta lager kommer att användas för att extrahera den ångfas som bildas vid den efterföljande termiska behandlingen av berggrundvattnet. Ovan skiktet med friktionsmaterial sker återfyllnad ske med relativt täta massor motsvarande de befintliga i syfte att minimera risken för återkontamination. Slutlig utformning av återfyllnadsarbetena kommer att bestämmas av den entreprenör som kommer att utföra den termiska behandlingen. I samband med återfyllningen kommer en schaktbrunn

att placeras i schaktens djupaste del för att länshålla schakten samt för att möjliggöra att grundvattennivån hålls avsänkt. Förorenad jord kommer att transporteras till en för aktuella massor tillståndsgiven mottagningsanläggning.

I områdets nordöstra del förekommer ytlig förorening som kommer att schaktas ut. I detta område förekommer åtminstone en dagvattenledning och sannolikt även en gammal spillvattenledning. Befintliga ledningar inom fastigheten kommer att tas bort och eventuell förorenad jord kommer att avlägsnas i ledningsgravarna.

Återfyllnadsmassor ska vara fria från föroreningar. Beroende på varifrån massorna kommer kan krav på analyser komma att ställas, men detta behöver dock inte vara ett generellt krav.

Grund- och dagvattenbortledning vid schaktarbete

Grundvattenavsänkningen kommer att ske genom pumpning i en bergbrunn och/eller i schakten inom fastigheten Järnsågen 3. Förorenat grundvatten/dagvatten kommer att pumpas upp och sedan behandlas över kolfilter innan utsläpp till dagvattennätet. Grundvattensänkningen fortgår till dess den termiska behandlingen avslutas för att minska risken för återkontaminering.

Termisk behandling

Källområdet i berg kommer att saneras genom termisk behandling, varigenom 90 % av föroreningen i källområdet bedöms kunna reduceras. Metoden bygger på att uppvärmningsbrunnar installeras i ett rutnät. I borrhålen installeras "doppvärmare" som värmer hela bergmassan och grundvattnet till ca 100°C, varvid vattnet och de kloretrade lösningsmedlen förångas och kan samlas upp. För att nå 100°C i hela volymen krävs att temperaturen invid elektroderna är upp mot 500°C. Uppvärmning kommer att ske med el. Den förorenade gasen extraheras genom brunnar med undertryck och/eller via det friktionslager som kommer att läggas på berget. Den extraherade gasfasen avkyls och behandlas genom kolfilter innan utsläpp till luft. Kondensvattnet innehåller låga halter CVOC och leds till dagvattennätet.

Den termiska behandlingen uppskattas pågå under 2 - 4 månader och innebär att temperaturen i berg utanför behandlingsområdet sakta ökar. En tydlig temperaturhöjning uppkommer ca 3 m utanför behandlingsområdet och en ej mätbar temperaturhöjning bedöms nå maximalt 10 m utanför behandlingsområdet efter 3 månader. Kontroll kommer att ske av in- och utgående luft, temperatur, undertryck, halter och volymer liksom av kolfilters funktion.

Reduktiv deklorering

Efter den termiska behandlingen planeras polering av berggrundvattnet ske genom reduktiv deklorering, vilket bedöms ytterligare kunna reducera mängden av den förorening som kvarstår efter den termiska behandlingen med 90 %.

Åtgärden innebär att en kemikalie injekteras i bergbrunnar för att skapa anaeroba förhållanden för fortsatt nedbrytning av CVOC. Vid nedbrytning bildas koldioxid och vatten, förutom nedbrytningsprodukterna av CVOC. Injektering kan sannolikt ske i samma brunnar som användes vid den termiska behandlingen. Det ämne som injekteras kommer att brytas ned och inte ha någon negativ påverkan på omgivningen. Val av medel kommer att ske i samråd med tillsynsmyndigheten.

Övervakad naturlig självrening (ÖNS)

Undersökningsresultaten har visat att det sker en naturlig nedbrytning av CVOC i grundvattnet. Efter den termiska behandlingen och den efterföljande reduktiva dekloreringen kommer mindre mängder CVOC att finnas kvar inom fastigheten samt i plymen utanför. Den kvarvarande mängden förorening kommer att fortsätta att minska med tiden genom naturlig nedbrytning, vilken självsaneringsprocess (ÖNS) kommer att övervakas.

Efter sanering förväntas att åtgärds målen i jord och berggrundvatten uppnås. Detta innebär att den helt övervägande delen av jord inom Järnsågen 3 och 4 inte kommer att innehålla förorening. Berggrundvattnet i källområdet och plymen inom Järnsågen 3 kommer att innehålla 12 mg/l resp. 5 mg/l CVOC, vilket är relativt höga halter. Eftersom föroreningar i källområdet i jord och berg kommer att avlägsnas

kommer "matningen" av förorening till grundvattnet att avta och halterna i berggrundvatten inom och utanför Järnsågen att avta med tiden. Detta kommer dock att ta lång tid i anspråk. Under lång tid framöver kommer det att finnas behov av restriktioner för att inte använda grundvattnet för dricksvattenändamål. Om det kommer att finnas behov av ytterligare restriktioner är helt beroende på utfallet av saneringsåtgärderna.

Motstående intressen

De främsta miljökonsekvenserna bedöms vara grundvattenavsänkning, vibrationer, buller, utsläpp av CVOC till luft samt ökade transporter. Påverkansområdet för grundvattenavsänkningen har avgränsats till en radie på 500 meter från Järnsågen 3, men kommer i realiteten med all säkerhet att bli mindre än så.

Grundvattenavsänkning

Grundvattenavsänkningen kommer att ske genom pumpning i en bergbrunn och/eller i schakten inom fastigheten Järnsågen 3. Schakten kommer att länshållas på nederbördsvatten och inläckande grundvatten, varvid den i princip kan betraktas som en uttagsbrunn i jord med stor diameter. Grundvattnet kommer att avsänkas ca 9 m inom sponten och en avsänkningstratt i berg kommer att utbildas.

Transmissiviteten (T) i undersökningsbrunn Ubr 1301 har beräknats till $T = 1 \times 10^{-5} \text{ m}^2/\text{s}$, vilket ger en avsänkning på ca 8 m på avståndet 50 m vid ett uttag av 8 l/min. Påverkansområdet bedöms vara mellan 150 - 350 m för flödet 2-10 m^3/d och maximalt 500 m vid ett inläckage/uttag av 30 m^3/d . Med hänsyn till nettonybildning på 50 mm och att 50 % av detta fångas in av avsänkningen i schakten bedöms en vattenbalans vid 20 l/min erhållas på ett avstånd av ca 500 m. Påverkan utanför ca 500 m bedöms vara obefintlig. Ytterligare grundvattenavsänkning kommer att ske i samband med den termiska behandlingen av berget, vilket medför att grundvattennivån avsänks ytterligare i bergborrade brunnar. Denna ytterligare avsänkning kommer endast pågå under en kortare tid och bedöms inte påverka funktionen i brunnar i omgivningen.

En grundvattenbortledning leder till att grundvattennivån sjunker i området, vilket innebär att uttagbar vattenmängd i brunnar i berg och jord minskar och risken för sättningar ökar.

Det förorenade grundvattnet och länshållningsvattnet i schakten kommer att renas över en filteranläggning innan utsläpp till dagvattennätet. För att dokumentera reningsgraden kommer provtagning av inkommande och utgående vatten att göras regelbundet.

Det är grundvatten samt nederbördsvattnet från schakten som skall renas. Förväntad mängd grundvatten är 2-10 m³/d, max 30 m³/d. Mängden länshållningsvattnet som skall renas dimensioneras av ett 2-årsregn med 30 minuters varaktighet vilket motsvarar en vattenmängd av 156 m³/ha. Schaktens area är 1 000 m² vilket ger ca 16 m³. Som jämförelse motsvarar ett 50-årsregn med 60 minuters varaktighet 530 m³/ha vilket ger 53 m³ inom schaktarean. Den yrkade mängden, 50 m³/dygn, har beräknats genom att summera maximal grundvattenmängd, 30 m³/dygn, och ett 2-årsregn, 16 m³/dygn. Det finns dock en osäkerhet beroende på hur stor del av nederbörden som faller på fastigheten som kommer att nå schaktgropen. Avskärande dräneringar kommer att anläggas för att minska sådana flöden. Bedömningen är att yrkandet 50 m³/dygn är rimligt och innebär även en viss säkerhetsmarginal eftersom det räknas som medeltal under en vecka.

Halten klorerade lösningsmedel i länshållningsvattnet kommer att variera beroende på att föroreningshalten i jord varierar. Vid kraftig nederbörd kommer mängden vatten som skall behandlas att öka och därmed belastas filtren hårdare, något som vanligtvis leder till något sämre reningsgrad. Utformningen av anläggningen och driftsättet måste till viss del provas fram. För att säkerställa en god reningsfunktion är det en fördel om länshållningsvattnet är så fritt från partiklar som möjligt. Process och drift kommer att testas under en inkörningsperiod då det finns möjlighet till eventuella kompletteringar. Uppföljning kommer också att ske i enlighet med kontrollprogrammet. Vid kraftiga regn kommer schakten att fungera som en utjämningsvolym. Det är inte ekonomiskt rimligt att bygga en reningsanläggning för det

maximalt flödet. Konsekvensen av kraftiga regn blir att arbete inte kan utföras under den tid då det finns vatten i gropen.

Saneringsprojektet syftar till att förbättra grundvattenkvaliteten på lång sikt och därmed minska riskerna för negativ påverkan i framtiden. I det korta perspektivet finns dock vissa risker i samband med ett ökat grundvattenuttag, även om riskerna för förändring av vattenkvaliteten generellt bedöms vara liten. I bl.a. kustnära områden, men även i inlandet, finns risk att påträffa salt grundvatten. Det finns även risk att sprickor med stillastående grundvatten aktiveras, vilket kan innebära förändring av grundvattenkvalitet i form av ökad halt järn, mangan mm.

Det ökade uttaget och avsänkning i uttagspunkten på Järnsågen 3 kommer att vara relativt liten, varför risken för att dra upp saltvatten bedöms vara försumbar och risken att nämnvärt förändra grundvattenkvalitet bedöms vara liten.

Det finns möjligheter till längre gående rening av länshållningsvattnet men då krävs fler filter vilket medför en högre kostnad. Det måste göras en avvägning mellan kostnad och behandlingseffektivitet. Bedömningen är att 100 µg/l (summa CVOC) är en rimlig halt att släppa till dagvattnet under saneringstiden och någon negativ påverkan förväntas inte. Detta skall jämföras med gränsvärdet för dricksvatten som är 10 µg/l (PCE+TCE) och med den halt som lämnar fastigheten idag, storleksordningen 500 µg/l (summa CVOC). Med tanke på den avgasning och utspädning som sker i dagvattensystemet under transporten är halten CVOC sannolikt inte noterbar vid utsläppspunkten till Göta älv. Erfarenheter från ett liknande projekt i Lidköping visar att utgående halter efter rening ofta låg mellan 5 och 50 µg/l, inte någon gång över 100 µg/l som var begränsningsvärdet. Reningsanläggningen bestod av en sedimenteringscistern, ett påsfilter och 3 kolfilter. På Järnsågen kan förväntas liknande halter i det behandlade vattnet.

För att minska risken för eventuella igensättningsproblem med partiklar kan grundvattensänkning ske genom pumpning på en bergbrunn. Ett annat sätt att förbättra partikelfastläggningen kan vara att kring länshållningsbrunnen bygga upp ett konst-

gjort filter av sand/grus med större volym än vad man vanligen använder kring läns hållningsbrunnar. För att minska halten partiklar i läns hållningsvattnet kan även ytterligare partikelfilter installeras. Det finns även möjlighet att fälla partiklar men då börjar man närma sig byggnation av ett komplett vattenverk. Sådana processer är kostsamma, utrymmeskrävande och bedöms vara omotiverade.

Termisk behandling och reduktiv deklorering

Vid den termiska behandlingen kommer berget att värmas upp till ca 100°C inom behandlingsområdet. Temperaturen avtar med avståndet, en betydande temperatur noteras upp till 3 m utanför behandlingsområdet och på 10 m avstånd bedöms temperaturen inte vara noterbar.

För uppvärmning vid termisk behandling kommer el att användas. Gas bedöms vara mindre lämpligt och är inte ett alternativ i detta projekt. Trollhättan Energi AB, som är koncessionshavare, kan leverera en effekt på 1 MW till saneringen. Energiåtgången under en period om ca 3 - 4 månader uppgår till cirka 2,2 GWh.

Den reduktiva dekloreringen innebär att en speciellt för ändamålet framtagen kemikalie injekteras i bergbrunnar. Vid nedbrytningen bildas förutom nedbrytningsprodukter av lösningsmedel även koldioxid och vatten. Först efter det att saneringsåtgärderna har upphandlats står det klart exakt vilken kemikalie som kommer att användas. I bilaga M1 till miljökonsekvensbeskrivningen redovisas dock innehållet i en av de tänkbara produkterna. Andra produkter är liknande och är speciellt framtagna för att användas i grundvatten utan att ge negativ effekter på vattenkvaliteten.

Det finns en mängd olika fabrikat av produkter för reduktiv deklorering med lite olika livslängd. Produkten skapar en reduktiv miljö som ger förutsättningar för bakteriell nedbrytning av klorerade lösningsmedel. Oavsett om det handlar om jord, sedimentärt berg eller kristallint berg kommer en reduktiv miljö att skapas. Det är även känt att CVOC finns i grundvattnet både inom och utanför fastigheten vilket medför att kemikalierna förbrukas.

Borrning av bergbrunnar kommer att medföra visst buller, utöver detta bedöms dock inte den termiska behandling och reduktiv deklorering medföra några negativa konsekvenser för miljön.

Vibrationer

Vid spontning uppkommer vibrationer, vilka kommer vara starkast i närområdet. Vibrationerna riskerar att påverka byggnader genom sprickbildning. Med förebyggande åtgärder förväntas vibrationerna hållas på så låg nivå så att någon negativ påverkan inte uppkommer på närliggande byggnader.

Buller

Buller kommer att uppkomma till följd av saneringsarbetet vid bl.a. spontning, bilning, markarbete, transporter, borrning samt genom pumpar. Saneringsarbetet pågår under begränsad tid och bedöms utgöra buller från byggplats, varvid riktvärden regleras i Naturvårdsverkets författningssamling NFS 2004:15. Bullret avtar med avståndet från arbetsplatsen och är således mest störande nära Järnsågen 3.

De mest bullrande momenten (spontning, bilning och borrning) bedöms pågå under ca 2 månader och de mindre bullrande momenten (schaktning, lastning och transporter) pågår sannolikt under ca 5 månader. Tiderna är dock inte exakta och kan komma att ändras beroende på entreprenören. De aktiva saneringsarbetena bedöms pågå under totalt ca 1 år. Entreprenadarbetena kommer att medföra byggbuller under dagtid som kommer att överskrida gällande riktvärden, i synnerhet för momenten spontning, bilning och borrning. Dessa arbeten är dock relativt begränsade i tid. Det skulle vara möjligt att minska bullerpåverkan på omgivningen genom att sätta upp bulleravgränsande skärmar. Kostnaden härför bedöms dock överstiga nyttan med desamma. För att minska olägenheter för omgivningen till följd av buller m.m. föreslår kommunen istället, såsom villkor, att grävnings-, spontnings-, bilnings- och borrhingsverksamhet samt transporter endast får utföras under helgfri måndag - fredag kl. 07.00 - 18:00. Innan slagning av spont och borrning kommer även berörda sakägare att informeras.

Ytterligare bullerdämpande åtgärder kan tillgripas och innebär då olika former av fasta bullerdämpande installationer eller flyttbara bullerdämpande skärmar kring arbetsmaskiner. Oavsett vilket är detta opraktiska och orimligt kostsamma lösningar. En fast, 4 m hög bullerdämpande matta kring Järnsågen 3 är kostnadsberäknad till 1,3 miljoner kronor. Dessutom tillkommer merkostnader pga. hinder för schaktningsarbeten.

Transporter till och från arbetsområdet omfattas av gällande riktvärden för vägtrafikbuller. Totalt bedöms 1 600 transporter ske till och från arbetsområdet under 5 månader, motsvarande 15 transporter per arbetsdag. Trafik inom byggplatsen bör bedömas som byggbuller. Lastbilstrafiken kommer att ske på Tunhemsvägen som är relativt starkt trafikerad redan idag, vilket medför ett trafikbuller som det flesta kringboende sannolikt vant sig vid.

Under den termiska behandlingen (ca 3 mån), vilken pågår dygnet runt, genereras visst buller från maskinell utrustning som t ex fläktar. Den maskinella utrusningen är dock inbyggd i bullerisolerade containrar och bedömningen är att det inte kommer att medföra störning.

Utsläpp av CVOC till luft

Utsläpp av CVOC till luft kommer främst att ske vid schaktarbete, men även vid den termiska behandlingen. Utsläppen kan framför allt påverka arbetsmiljön i och kring schakten, men även intilliggande fastigheter. Närmaste bostadshus ligger på Järnsågen 4, ca 15 m i öster från östra schaktväggen. Övriga bostadshus ligger minst 40 m från schakten. Bedömningen är att inga lukter kommer att förnimmas, utom möjligen alldeles invid schakten.

Det finns inga standardiserade metoder för att beräkna emissioner av CVOC från marksaneringar. Se tabell 5 i miljökonsekvensbeskrivningen (bilaga 3 till ansökan) för förväntade halter samt valda jämförvärden för att bedöma vilka risker utsläppet medför. De förväntade halterna CVOC vid schakten underskrider med god marginal

Arbetsmiljöverkets nivågränsvärde för exponering under 8 timmar. Förhöjda halter CVOC kan komma att överskrida WHO:s lågriskvärden vid boningshuset på fastigheten Järnsågen 4. Bedömningen är dock att halter över WHO:s lågriskvärde kan accepteras under kortare perioder, utan att negativt påverka boende på Järnsågen 4.

Saneringen kommer att pågå under relativt begränsad tid och några negativa konsekvenser bedöms inte uppkomma. I luften vid andra intilliggande fastigheter som ligger längre från schakten än Järnsågen 4 bedöms CVOC kortvarigt kunna ligga i nivå med lågriskvärdena vid de närmaste husen men underskrida lågriskvärdena vid hus lite längre bort och någon negativ påverkan på boende bedöms inte uppkomma.

Bedömningarna ovan gäller vid schakt i det mest förorenade området i jord, i källområdet, utgörande 30 % av den totala schaktvolymen. Vid schakt i övrig jord kommer avgången av CVOC till luft att vara betydligt mindre och lågriskvärdena bedöms då underskridas även i schaktens närhet.

Transporter och emissioner

Som ett antagande, för beräkning av emissionsutsläppen till följd av transport av förorenade massor, har transport av massorna antagits ske till RagnSells avfallsdeponi i Heljestorp, mellan Trollhättan och Vänersborg. Ca 275 transporter med lastbil och släp beräknas krävas för ändamålet och avståndet per transport är ca 26 km. Massor för återfyllnad beräknas kräva ca 800 transporter. Totalt för samtliga saneringsåtgärder kan det röra sig om uppemot 1 600 transporter in och ut till arbetsområdet.

Emissioner uppkommer från entreprenadmaskiner som används vid spontning, schaktning, markplanering och borring av bergbrunnar för in-situ behandling av berggrundvattnet.

Lokalt kring Järnsågen 3 blir utsläppen högre än normalt under en tid av ca ett halvår vilket, beroende på väderförhållanden, kan upplevas störande av kringboende. Entreprenaderna är som framgått dock inte upphandlade ännu och typ och

antal maskiner, entreprenadtid mm. är därför inte känt. Jord kommer att transporteras från en arbetsplats vilket innebär att jordmaterial som sitter på däck kan komma att smutsa ned närliggande vägavsnitt. Vid behov kommer bilarna att spolras av innan transport och vägarna rensas.

Olyckor

Ökad trafik i området ökar risken för olyckor. Genom skyltning och avstängning av Björkvägen för allmän trafik bedöms riskerna minska till en acceptabel nivå. Eftersom maskiner och kunnig personal finns på plats kan en olycka med utsläpp till följd saneras snabbt, risken för påverkan bedöms därför vara liten. Saneringsarbetet ger inte upphov till transport av farligt gods, annat än transport av drivmedel till entreprenadmaskiner.

Arbetsområdet ligger relativt högt och bedömningen är att det inte finns någon risk för översvämning, ras eller skred. Järnsågen 3 är idag en naturtomt utan byggnader, varför brandrisken bedöms vara begränsad till motorbrand i entreprenadfordon. Sådan brand kan sannolikt släckas med fordonens egna brandsläckare och inga stora mängder släckvatten väntas uppkomma.

Enskilda intressen

Påverkan på enskilda intressen utgörs främst av påverkan på brunnar i berg och jord samt sättningar på grund av grundvattenavsänkning.

Det är inte troligt att bergbrunnar används för vattenförsörjning då det finns kommunalt vatten i området.

För energibrunnar i berg blir uppfodringshöjden något större än normalt, vilket innebär en försumbart ökad energiförbrukning. Brunnens aktiva längd kommer att minska något vilket innebär ett försumbart mindre energiutbyte. Effekterna bedöms vara försumbara.

Eventuell påverkan på grundvattennivån i jordlager är beroende på om det finns hydraulisk kontakt mellan jord och berg. Ofta saknas denna kontakt, det kan dock inte uteslutas att det finns jordbrunnar som nyttjar grundvatten i det underliggande friktionslagret. Konsekvensen blir då att grundvattennivån i jordbrunnen sjunker. Fastigheten Hammaren 7, ca 400 m väster om Järnsågen 3, använder egen vattentäkt i berg för dricksvattenförsörjning. Avståndet från saneringsområdet är således stort och någon påverkan på grundvattnet på Hammaren 7 förväntas inte. I övriga brunnar torde vattnet endast användas till t ex bevattning. I värsta fall kan konsekvensen bli att grundvattennivån sjunker på sätt att bevattning temporärt inte kan ske från egen brunn, utan får istället ske med kommunalt vatten.

I områden med lera finns alltid risk för sättningar vid en grundvattensänkning, vilket kan ge skador på bl.a. byggnader eller ledningar. Elastiska sättningar i storleksordningen 5 cm kan uppkomma vid ogynnsamma förhållanden (stora lerdjup), men troligtvis kommer sättningarnas storlek maximalt att uppgå till 2-3 cm för fastigheter belägna ca 50 m från saneringsområdet. Sättningarnas storlek avtar med ökande avstånd från schakten. Konsekvensen kan bli att sprickor uppstår i närbelägna hus. Några större sättningar (större än några cm) förväntas inte uppkomma. Geotekniska undersökningar visar att leran i området inte är särskilt sättningkänslig och tål ökad last. Risken för större sättningar bedöms vara liten.

Skadeförebyggande åtgärder

Ett flertal försiktighets- och skyddsåtgärder föreslås för de olika aktiviteterna vilka sammanfattas nedan. Dessutom kommer ett kontrollprogram att upprättas som syftar till att dokumentera eventuell påverkan på omgivningen.

- Maximala vibrationsnivåer skall innehållas.
- Bullerdämpande åtgärder kommer att användas. Minimera spont och använda mindre bullrande spontmetoder. Reglera arbetstid.
- Täckning av delar i schakten för att minska gasavgång. Källområdet skall schaktas upp så snabbt som möjligt. Jord från källområdet skall transporteras i täckta containrar eller liknande.
- Miljökrav avseende utsläpp vid upphandling av entreprenadmaskiner. Absorbenter för oljespill skall finnas i samtliga maskiner. Möjlighet för avspolning av

lastbilar vid uttransport. Tankning skall ske på särskilda ytor. Skyltning enligt gällande regler avseende entreprenadfordon. Sannolikt kommer Björkvägen att stängas av för att minska olycksrisken.

- Så liten grundvattensänkning som möjligt. Infiltration av dricksvatten för att påskynda återhämtningskedet. Grundvattensänkning kan ske genom pumpning i bergbrunn och/eller i schakten.
- Behandling av grund- och dagvatten före utsläpp till dagvatten nätet. Testperiod av reningsutrustningen. Flera sand- och kolfilter så att rening alltid kan ske. Schakten kan utgöra magasineringsvolym vid extrem nederbörd. Regelbunden, tät kontroll av det reade vattnet med fältinstrument.
- Den termiska utrustningen skall förses med reservkraft. Mätning av undertryck och temperatur kopplade till larm. Om nödvändigt installeras kompletterande extraktionsbrunnar. Extraktionsluften renas över kolfilter före utsläpp till luft.

Kontrollprogram

Kontrollprogram föreslås bli upprättat i samråd med och godkännas av tillsynsmyndigheten samt ges in till myndigheten innan arbetena påbörjas. Skulle enighet kring kontroll inte nås får tvistefrågan hänskjutas till mark- och miljödomstolen för avgörande.

Kontroll av föreningssituationen kommer att ske:

- Före saneringsåtgärder
- Under saneringsarbetets genomförande
- Efter saneringen
- Lång tid efter saneringen

Före det att saneringen påbörjas dokumenteras förhållanden före saneringsentreprenaden. Detta görs genom:

- Mäta grundvattennivå på Järnsågen 3 samt omkringliggande privata brunnar i berg och jord.
- Utföra vattenanalyser i omkringliggande brunnar berg och jord.
- Analys på dag- och spillvatten från Björkvägen och Tunhemsvägen.
- Analys av inomhusluft i kringliggande fastigheter.
- Spontning kommer att skapa vibrationer. Utvalda kringliggande fastigheter kommer därför att besiktigas och täthetsprovas. Vibrationer kommer att mätas.
- Grundvattensänkning medför risk för sättningar. Precisionsavvägning kommer därför att ske av utvalda byggnader.

Under saneringen föreslås följande kontrollmoment:

- Mätning av grundvattennivå i berg och jord inom och utanför fastigheten.
- Utföra vattenanalyser i omkringliggande brunnar berg och jord.
- Analysera inomhusluft i kringliggande fastigheter.
- Vibrationsmätningar vid spontning.
- Kontroll av halten CVOC i det renade dagvattnet från länshållning i schakten.
- Mätning av mängden länshållningsvatten.
- Kontroll av halten CVOC i anslutning till schakten.

Efter det att saneringen avslutats skall förhållandena återigen kontrolleras för att få en uppfattning om vilken omgivningspåverkan entreprenaden medfört.

- Sprickbesiktning av utvalda kringliggande fastigheter.
- Precisionsvägning av valda fastigheter.
- Kontroll av inomhusluft.
- Mätning av grundvattennivån inom och utom fastigheten i jord och berg.
- Analyser av grundvatten inom och utanför fastigheten.
- Analyser av dag- och spillvatten.

Saneringsåtgärderna måste följas under lång tid för att dokumentär den långsiktiga effekten av saneringen. Framför allt den reduktiva dekloreringen genom kemikalietillsats tar lång tid. Föroreningsinnehållet i plymen kommer att minska dels genom att spridningen från fastigheten kommer att minska men även genom självnedbrytning. Följande kontrollmoment föreslås:

- Mätning av grundvattennivå inom och utanför fastigheten i berg och jord.
- Analys av berggrundvatten i minst 2 brunnar inom källområdet samt ytterligare 2 punkter inom Järnsågen 3.
- Analys av grundvatten i berg och jord i kringliggande brunnar.
- Analys av dag- och spillvatten från fastigheten.

Tillåtlighet

Föreslagen verksamhet strider ej mot gällande planbestämmelser eller några områdesbestämmelser enligt plan- och bygglagen (2010:900). Verksamheten möter ej heller hinder från allmänna planeringssynpunkter. Densamma är således tillåtlighet enligt 2 kap. 6 § 3 stycket miljöbalken.

Vid bedömningen av en vattenverksamhets tillåtlighet skall enligt 11 kap. 6 § miljöbalken en avvägning göras mellan å ena sidan fördelarna från allmän och enskild

synpunkt av verksamheten och kostnaderna samt skador och olägenheter å andra sidan. Föroreningar (CVOC) sprids alltså från Järnsågen 3 via grundvattnet, vilket i framtiden riskerar påverka ett stort antal nedströms liggande fastigheter såvida saneringsåtgärder inte vidtas. CVOC är flyktigt och den största risken är att halten i inomhusluft ökar vid gasavgång från grundvatten. Höga koncentrationer av CVOC i inandningsluften kan ge upphov till bl.a. yrsel, huvudvärk, medvetlöshet och irritation på luftvägarna. Både grundvattenkvalitet och inomhusluft i området kan komma att påverkas av de befintliga föroreningarna, och det finns sedan år 2009 restriktioner gällande nyanläggning av energibrunnar med anledning av föroreningarna. Genom att de föreslagna saneringsåtgärderna utförs, varav vattenverksamheten utgör en oundviklig del, kommer mängden föroreningar att minska och även risken för spridning av föroreningarna minska. För att reducera risken för framtida påverkan, och då målet är att Järnsågen 3 återigen skall kunna bebyggas med bostadshus, måste saneringen utföras så grundligt som möjligt och kostnaden för åtgärderna bedöms mot ovan bakgrund vara motiverade. Objektet är även prioriterat av Länsstyrelsen för Västra Götalands län och Naturvårdsverket och har i stor nationell konkurrens erhållit bidrag för sanering. Vattenverksamheten medför sådana fördelar från både allmän och enskild synpunkt att dessa enligt kommunens förmenande väl överväger kostnaderna samt eventuella skador och olägenheter av verksamheten.

Kommunen har beaktat de allmänna hänsynsreglerna i 2 kap. miljöbalken. Mot bakgrund av det anförda gör kommunen gällande att verksamheten är tillåtlig enligt miljöbalken.

Arbetstid

Upphandling av entreprenaderna kommer att ske efter tillstånd meddelats, varefter detaljprojektering av saneringsåtgärderna kan utföras. Bedömda entreprenadtider kan således komma att påverkas både av entreprenörer och tillkommande villkor. Det aktiva saneringsarbetet uppgår till sammanlagt ca 1 år. Tiden för spontning (1 - 2 veckor) och för förankring (1 - 2 veckor) beräknas till totalt 3 - 4 veckor. Markarbeten och transporter uppskattas till 4 - 5 månader, varefter brunnborrning uppskattas till 3 - 4 veckor, förberedande arbeten för termisk behandling under 2 - 3

månader och aktiv termisk behandling under 3 - 4 månader. Berget avkyls därefter under 6 månader. För reduktiv deklorering krävs ytterligare borring under 2 veckor och därefter injektering. Reduktiv deklorering kommer sedan att verka under ett antal år, dock utan annan åtgärd än uppföljande provtagning. Eventuellt kan kompletterande injektioner behöva utföras efter ett antal år.

Kommunen anhåller mot ovan bakgrund om en arbetstid för återstående arbeten av 8 år, räknat från dagen för lagakraftvunnen dom.

Verkställighet

Föroreningar sprids alljämt från området och riskerar påverka både grundvattenkvalitet och inomhusluft för de boende. Bedömningen är att viss risk finns att föroreningsspridningen kan komma att öka över tid, risken går i vart fall inte att utesluta. Redan idag finns det restriktioner för användandet av berggrundvattnet. De föreslagna åtgärderna syftar till att minska mängden föroreningar, samt även minska risken för spridning av föroreningar. Åtgärderna kan dock inte vidtas innan det att entreprenaden har upphandlats och detaljprojekterats och det är därför ytterst angeläget av både allmänna och enskilda intressen att kommunen kan ta i anspråk ett tillstånd i målet omedelbart efter att detta meddelats. Med anledning av vad ovan anförts yrkar kommunen om verkställighetstillstånd.

MOTSTÅENDE INTRESSEN

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap och Havs- och vattenmyndigheten har båda avstått från att yttra sig i målet.

SGI (Statens Geotekniska Institut) har anført bl.a. följande.

SGI har inga invändningar från geoteknisk synpunkt. SGI gör reflexionen att eftersom grundvattnet kan förekomma som slutet magasin finns risk för bottenuppträckning. De beräkningar som redovisas prognosticerar att aktuella grundvattensänkningar kommer generera mycket små sättningar i omgivande områden med lera eftersom leran är överkonsoliderad med ca 50-120 kPa. Avsikten är att följa upp förändringar i grundvattennivåer och eventuella sättningar på byggnader.

SGI ställer sig positiv till att alternativ teknik tillämpas i stället för traditionell gräv-sanering. Efterbehandlingen går ut på att ta bort så mycket som möjligt av föroreningarna dvs. klorerade lösningsmedel i källområdet. Föroreningarna återfinns i jord, sprickzoner i berg och grundvatten. Spridningsrisken i berg har kartlagts till sprickzoner med olika riktningar. Grundvattnets huvudsakliga strömningsriktning är mot norr. SGI bedömer att förutsättningarna är väl beskrivna och att planerade efterbehandlingsåtgärder har förutsättningar att nå åtgärdsmålen. Erfarenheterna från referensobjekt är dock begränsade och metoderna termisk behandling och reduktiv deklorering beskivs endast med principiella skisser. SGI bedömer därför att det praktiska utförandet kan få stor betydelse för resultatet. Den främsta nackdelen med rening med olika typer av insitu-metoder är att reningen i regel går långsamt och att det är svårare att övervaka och bedöma om och när man uppnått målen med åtgärden. Behandlingen kräver således mer omfattande kontrollprogram än traditionell schakt och gräv-sanering. Viktiga val är sannolikt placeringen av uppvärmningsbrunnar, energitillförsel över tiden och utformning av friktionsskikt på bergets överyta för uppsamling av ånga-vatten-CVOC. Efterföljande polering i form av reduktiv klorering förutsätter enligt underlaget att berget har tillräcklig sprickvolym för framgångsrikt resultat. Hydraulisk spräckning nämns som en metod för att öka bergets sprickvolym och permeabilitet.

SGI bedömer att det finns osäkerheter som kan leda till att åtgärdsmålen inte uppnås eller att arbetet måste utföras över längre tid än planerat och till högre kostnader. Redovisade kostnader tar endast upp grundvattenavledning och efterföljande rening. SGI förutsätter att den totala kostnadsbilden redovisas i annat sammanhang och att man där tar höjd för oförutsedda kostnader och ett mer omfattande kontrollprogram än normalt.

SGU (Sveriges Geologiska Undersökning) har anfört följande.

SGU är expertmyndighet för grundvatten och ansvarig myndighet för miljökvalitetsmålet "Grundvatten av god kvalitet". Miljökvalitetsmålet innebär att grundvattnet ska bidra till en säker och hållbar dricksvattenförsörjning. SGU utgår vid sina

ställningstaganden bland annat från sitt uppdrag att verka för skydd av grundvattnet inom ramen för miljö kvalitetsmålet. SGU har dessutom en aktiv roll i arbetet för att uppnå miljö kvalitetsmålet "Giftfri miljö" genom att som huvudman genomföra undersökningar och åtgärder av förorenade områden.

Trollhättans kommun har uppgett att maximal uttagbar eleffekt på platsen är 1 MW, vilket understiger effektbehovet om jord och berg skall behandlas termiskt samtidigt. SGU uppfattar att detta är den idag tillgängliga effekten på platsen. För att detta ska vara ett entydigt argument för valt tillvägagångssätt vore det lämpligt att åtgärder för att få en tillräcklig effekt för samtidig behandling av jord och berg, dvs. framdragning av nya kablar e.dyl., belyses både vad det gäller kostnader och miljökonsekvenser.

Utifrån internationella referenser framgår att termisk behandling även utförs på asymmetriska föroreningskroppar. I detta fall skulle behandlingsytorna enbart med jord utanför källområdet i berg kunna behandlas med grundare elektroder jämfört med de som installeras även ner i berg.

Termisk avdrivning hettar upp hela matrisen oavsett vilken typ den är (jord, berg, fyllnadmassor, betong osv) och förångar de klorerade kolvätena. Vetskap om samtliga konstgjorda installationer är därmed inte nödvändig ur behandlingssynpunkt (frånsett helt slutna utrymmen som cisterner o.dyl.). Okontrollerad spridning av ångor via exempelvis gamla avloppsledningar är givetvis en uppenbar risk, men detta kan elimineras genom en genomgrävning runt behandlingsområdet utan att massor behöver tas bort.

Projektering av termisk avdrivning görs bland annat utifrån aktuella förorenings förångningstemperatur och matrisens termiska egenskaper och resulterar bland annat i maximala avstånd mellan elektroder. Det förefaller därför tveksamt att en visuell överyta på berget kan tillföra så mycket mer till den tredimensionella fråga detta handlar om. SGU anser att efterföljande argument om erfarenhetsåterföring och saknad kunskap är mindre relevanta i aktuellt sammanhang. Detta eftersom ett

stycke blottat berg inte kan anses vara en förutsättning för etfarenhetsåterföring av termisk behandling av urberg och det internationellt finns en kunskap om hur klore-rade kolväten uppträder i både jord och berg (por- och spricksystem) som tidigare har betraktats som "täta".

Enligt ansökan bedöms chanserna att uppnå det mätbara åtgärdsålet inom källom-rådet i berg som mycket goda efter den termiska avdrivningen (90 % reduktion) och den efterföljande reduktiva dekloreringen (ytterligare 90 % reduktion). Med anled-ning av de förväntade goda behandlingsresultaten är SGU undrande över detta ar-gument för vald schaktmetod eftersom de lösta föroreningsmängder som kan stiga upp i jord-/återfyllnadslagren när grundvattnets trycknivå i berget successivt åter-ställs följaktligen bör vara små. Ytterligare haltreduktion borde kunna åstadkommas på annat sätt än med en barriär på bergöverytan. Rimligen borde borrhålen efter elektroderna för den termiska avdrivningen kunna användas för att tillsätta ämnen som främjar en reduktiv deklorering eftersom dessa hål bör vara de väsentligaste kanalerna för uppträngande grundvatten från berggrunden när trycknivåerna åter-ställs. En tillsättning via dessa borrhål diskuteras i ansökan för att främja en reduk-tiv deklorering i berg.

Miljönämnden i Trollhättans kommun har anfört följande.

Miljönämnden är positiv till att området saneras. Saneringsprojektets omfattning ställer krav på ett väl genomarbetat kontrollprogram för att förebygga störningar för de närboende.

Det är viktigt att man i tillståndet eller i kontrollprogrammet förtydligar vilka ar-betstider som de mest bullrande åtgärderna får utföras. Det är en fördel om dessa moment utförs under de månader när de närboende är mer inomhus.

Tillståndsansökan med teknisk beskrivning och miljökonsekvensbeskrivning är om-fattande och beskriver utförligt de föreslagna åtgärderna och dess påverkan på om-givningen. Nämndens bedömning är att tillståndsansökan och medföljande bilagor är väl tekniskt beskrivna. Nämnden kan se att projektet troligen medför störningar

till de närboende i form av buller, vibrationer, damning m.m. Ett kontrollprogram föreslås enligt ansökan upprättas tillsammans med tillsynsmyndigheten. Detta bör göras i god tid innan saneringsarbetet påbörjas. Nämnden kommer att lägga stor vikt vid hur påverkan från vibrationer och buller kommer att förebyggas i kontrollprogrammet och ser redan nu ett behov av att avgränsa de föreslagna arbetstider som ingår i ansökan. De mest bullrande momenten bör även ske under hösten för att minimera störningar för de närboende. Miljöförvaltningen kommer även i kontrollprogrammet att särskilt beakta nivåer av klorerade kolväten (CVOC) i luft, i dagvattnen, i närliggande brunnar och luft utomhus. Även störningar i form av damning samt rutiner för spolning av bilar på plats kommer att beaktas.

Upphandling av entreprenörer för saneringsåtgärderna kommer även delvis att vara avgörande för projektets utförande. Det bör även klargöras för hur eventuella avsteg från ansökan ska behandlas, vad som ska anmälas till tillsynsmyndigheten och rutiner kring dessa ärenden.

Det är viktigt att de närboende i området kring Järnsågen 3 får kontinuerlig och uppdaterad information om projektet. När saneringsarbetet sätter igång bör information finnas tillgänglig som beskriver tidsplanen, information om när de mer "störande" och bullrande arbetsmomenten kommer att utföras, vem som är kontaktperson hos kommunen för frågor etc.

Länsstyrelsen i Västra Götalands län har anfört följande.

Trollhättans kommun har beviljats statliga medel för att genomföra en sanering (avhjälpandeåtgärd) av det förorenade området. Saneringens omfattning och åtgärds mål regleras därmed i första hand genom de beslut som omfattar de statliga bidragen. Ansökan omfattar även en frivillig prövning gällande saneringsåtgärder som annars omfattas av krav på saneringsanmälan enligt § 28 förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd.

Beredskap ska finnas för att förhindra damning genom bevattning /täckning av massorna. Vidare ska det finnas möjlighet att kunna tvätta av fordonens hjul innan de

kör ut från området. Borttransport av förorenade massor ska ske så snart som möjligt efter uppschaktning och saneringsområdet ska vara inhägnat och skyddas från tillträde av obehöriga. Om störande lukt uppkommer för omgivningen skall åtgärder vidtas så att störningen minimeras, t.ex. genom att minska öppna schaktytor med förorenad jord och täcka över schakt efter arbetstid.

Av ansökan framgår att ljudnivåerna kommer att vara kraftigt förhöjda under vissa moment av arbetet. Ljudnivåerna under spontning och borring i berg beräknas komma att överstiga Naturvårdsverkets riktvärden för byggbuller, 60 dB(A) dagtid, med mer än 10 dB(A). För kortvariga verksamheter (t ex pålning) kan 5 dB(A) högre värden accepteras enligt aktuella riktvärden, vilket i detta fall inte kommer att klaras. Av Naturvårdsverkets allmänna råd framgår dessutom att vid de fall riktvärdena för buller utomhus inte kan innehållas med teknisk möjliga och/eller ekonomiska rimliga åtgärder bör målsättningen vara att åtminstone riktvärdena för buller inomhus kan innehållas.

De åtgärder som sökanden har föreslagit är att försöka styra arbetet till mindre störningskänslig tid och informera berörda innan arbetet med spontning och borring påbörjas. Arbetstiden begränsas generellt till kl. 07-18 helgfri måndag-fredag och de mest bullrande momenten avses inte utföras under de tre sommarmånaderna. Det finns tekniska möjligheter att begränsa ljudnivåerna genom att sätta upp en 4 m hög bullerskärm men kostnaden för detta har inte ansetts vara rimlig (1,3 Mkr). Länsstyrelsen delar bedömningen att kostnaden för bullerdämpning kan anses oskälig i förhållande till den tid arbetet kommer att pågå. Sökanden bör dock överväga om andra nyttor med en bullerskärm, som avskärmning av arbetsplatsen, hinder mot damning och liknande ändå kan motivera åtgärden.

Störningarna för de kringboende riskerar att bli stora och det är viktigt att så långt möjligt styra arbetet till de tider där folk vistas mer inomhus (höst/vinter) och att nå ut med tydlig information till berörda innan arbetet påbörjas. Informationen bör utformas i samråd med tillsynsmyndigheten. Uppföljande bullermätningar behöver även utföras för att följa upp de verkliga förhållanden när arbetet har kommit igång.

Mätningar hör även göras inomhus för att säkerställa att riktvärdena där inte överskrids. Skulle så vara fallet bör tillsynsmyndigheten ha möjlighet att besluta om kompletterande åtgärder, som t.ex. bullerdämpning av fönster/fasad.

Länsstyrelsen bedömer att kontroller under pågående arbeten är en mycket viktig del i det skadeförebyggande arbetet såväl när det gäller föroreningshalter och påverkan på grundvattentryck som olägenheter för kringboende. Därför bör kontroller ske före arbetenas start i samråd med såväl Länsstyrelsen som Miljöförvaltningen. Arbetena bör sedan inte tillåtas starta innan kontrollprogram har godkänts av tillsynsmyndigheten. Verksamheten omfattas även av förordningen (1998:901) om verksamhetsutövares egenkontroll av vilken bl.a. framgår att det i händelse av driftsstörning eller liknande händelse som kan leda till olägenheter för människors hälsa eller miljön, skall verksamhetsutövaren omgående underrätta tillsynsmyndigheten om detta.

Det är viktigt att de massor som tillförs som återfyllnad är rena och uppfyller kraven för att förhindra återkontamination. Tillförda massor för återfyllnad ska bestå av ren jord med känt och dokumenterat ursprung. Kriterier för återfyllnadsmassor ska tas fram i samråd med tillsynsmyndigheten. Föroreningshalterna bör som utgångspunkt understiga de halter som motsvarar nivåer för "mindre än ringa risk" enligt Naturvårdsverkets handbok för återanvändning av avfall i anläggningsarbeten (Handbok 2010:1). Vid tveksamhet om föroreningsinnehåll ska analyser göras efter samråd med tillsynsmyndigheten.

En slutredovisning ska lämnas till tillsynsmyndigheterna senast sex månader efter genomförd termisk behandling eller vid den tidpunkt som tillsynsmyndigheten bestämmer. Slutredovisningen innehåll och omfattning samordnas lämpligen med redovisningskrav som gäller för bidragsärendet.

Länsstyrelsen yrkar på ersättning för rättegångskostnader med 16 timmar a 800 kr, 12 800 kr.

Jonas Lemar, Björkvägen 6 (Ramsågen 6) har anfört följande. På hans fastighet i Halvorstorp finns en brunn som han vill ta bort. Trollhättans kommun har velat ha brunnen kvar för diverse provtagningar under processen. Hoppas att brunnen tas bort i samband med saneringsarbetet.

Päivi Laaksonen och Leif Skoglund (Stammen 14) har anfört följande.

De känner oro för eventuell påverkan av fastighetens värde i och med att närområdet är under sanering och känner oro för eventuella sättningar av fastigheten som kan uppstå som följd av saneringsaktiviteterna. De yrkar ersättning för eventuell framtida negativ påverkan av fastighetsvärdet beroende på saneringsaktiviteter som är påbörjade i området och kommer att påbörjas samt eventuella sättningar på fastigheten pga. grundvattenavsänkning.

Christian och Ulrika Nyström, fastigheten Stöthyveln 6, har anfört följande.

Deras hus är av mexitegel och de har även en murstock till öppna spisen. De vill därför, innan arbetet på Järnsågen 3 startar, att deras hus besiktigas så de har dokumenterat hur det ser ut innan. Skulle problem uppstå efter arbetet med Järnsågen 3 vill de ha ersättning för de ev. skador som uppstått. De har bergvärme som uppvärmning. Blir det så att de får högre elräkning pga. av saneringen eller andra olägenheter undrar de vem som står för den kostnaden.

Alvar Silomäki, fastigheten Trollhättan Lövräfsan 9, har anfört följande.

Av ansökan och miljökonsekvensbeskrivningen framkommer att det kan finnas risk för sättningar pga. grundvattensänkning. Detta i sin tur kan medföra negativa effekter på fastigheten och dess byggnad, vilket i förlängningen kan medföra kostnader för honom som ägare till fastigheten, med att iordningsställa eventuella sättningar. Vill därför att Trollhättans kommun ska utföra besiktning gällande fastigheten, före arbetets igångsättning. Besiktningsprotokoll ska upprättas i samverkan med honom. Dessutom ska Trollhättans kommun vidimera att Trollhättans kommun kommer att åtgärda och bekosta eventuella sättningsskador på fastigheten. När arbetet är slutfört, ska ånyo ny besiktning företagas och utvärderas i förhållande till besiktningen innan arbetet påbörjades. Har det uppstått sättningar, sprickor eller dy-

likt, i samband med Trollhättans kommuns arbete, ska Trollhättans kommun åtgärda dessa eventuella sättningar omedelbart efter Trollhättans kommuns arbete har slutförts.

Tore Svendsen, Norra Fridhemsvägen 33, har anfört följande.

Om sänkningen av grundvattennivåerna skulle föra till skador på hans hus, vatten och avloppssystem, förbehåller han mig rätten att få ersättning. Förslagsvis bör kommunen besikta fastigheten före arbetets start. Besiktningkostnader bör täckas av kommunen.

Sune och Erna Nylund, fastigheten Spaljen 5, har anfört följande. De yrkar på ersättning om skador uppstår vid påverkan av berg och jord samt sättningar pga. grundvattensänkning. De är även oroliga för sin bergvärme.

Karl Arvid Bergs dödsbo, ägare till fastigheten Ramsågen 4 har anfört följande.

Det finns på tomten parkering för 2 bilar med tillgång till motorvärme. Om dessa parkeringsplatser inte kommer att kunna användas kräver de tillgång till, iordningställande av, likvärdig parkeringsmöjligheter med tillgång till motorvärme i närheten av fastigheten. Efter saneringen är genomförd ska parkeringsplatserna och ytan där eventuella alternativa parkeringsplatser inrättats under saneringstiden återställas. De befarar att deras energibrunn samt bergvärme kommer att påverkas negativt relaterat till den grundvattensänkning eller annat arbete som kommer ske vid saneringen. Vid eventuella negativa konsekvenser, olägenheter o.dyl. som kan relateras till saneringen av Järnsågen 3, vill de kunna återkomma med krav på ekonomisk ersättning, under saneringen och de konsekvenser som kan tänkas uppkomma som följd av saneringen även då denna är avslutad.

Kerstin och Håkan Strömberg, fastigheten Gräsklipparen nr 3, har anfört följande.

De bekymrar sig över sänkningen av grundvattennivån då torpargrunden till deras hus är belägen dels på berg, dels på uppfyllnad av moränjord. Moränjorden håller mycket vatten. Vid avsänkning av grundvattennivån kan uppstå sättningsskador på

torpargrunden och därmed skador på byggnaden. En besiktning bör göras före arbetena påbörjas.

Gunnel Eriksson och Stig-Åke Johansson (fastigheten Hammaren 5) samt Sofia och Jesper Mann (fastigheten Hammaren 6) har anfört följande.

De har installerat bergvärme och är oroliga för påverkan genom grundvattensänkningen och eventuella sättningar. Efter samtal med sin installatör befarar de att utvinningen av energi kommer att påverkas i deras energibrunn.

Ann Hansson, fastigheten Vedyxan 4, har anfört följande.

Kommunen kommer att sänka grundvattennivån och berggrunden kommer att saneras via termiskt in-situ. Hur detta kommer att påverka oss som har bergvärme idag det vet ingen. Det kan bli så att vi inte kan använda oss av vårt befintliga värmesystem alls under flera år. Även sättningar i mark som kan påverka vår fastighet kan uppstå vilket är svårt att förutse. Dessa oförutsedda händelser och med de ersättningskrav vi eventuellt kan ha får vi återkomma till.

Per Gustavsson, fastigheten Roten 3, har anfört följande.

Trollhättans Kommun ska ersätta alla de skador som uppkommer på fastigheten samt hus och andra byggnader på fastigheten som en följd av det planerade saneringsarbetet. För att säkerställa dessa eventuella skador ska Trollhättans Kommun utföra en besiktning av fastigheten samt hus och andra byggnader på fastigheten innan saneringsarbetet påbörjas samt efter avslutat saneringsarbete.

Lena och Lars Sundvall, fastigheten Strilen 7, har anfört följande.

Trollhättans Kommun ska ersätta alla de skador som uppkommer på fastigheten samt hus och andra byggnader på fastigheten som en följd av det planerade saneringsarbetet. För att säkerställa dessa eventuella skador ska Trollhättans Kommun utföra en besiktning av fastigheten samt hus och andra byggnader på fastigheten innan saneringsarbetet påbörjas samt efter avslutat saneringsarbete.

Marie Olsson och Jürgen Andersson, fastigheten Raspen 8, har anfört följande.

De förutsätter att kontroller/besiktningar är gjorda för att säkerställa eventuella sättningar som kan uppstå. Fastigheten består delvis av lera. Sättningsproblem har uppstått på en fastighet i kvarteret. Detta gör att de känner oro inför kommande sanering som eventuella kan komma att påverka marken och leda till sättningar även för deras fastighet Raspen 8.

Trollhättans kommun har svarat följande.

Kontroll av föreslagna verksamheter kommer att ske enligt det kontrollprogram som föreslås bli upprättat i samråd med tillsynsmyndigheten och som bl.a. kommer att omfatta mätning av grundvattennivåer i relevanta mätpunkter och grundvattenkvalitet, vibrationer vid spontning, sprickbesiktning och finavvägning i särskilt utvalda hus m.m. Kommunen har preliminärt bedömt att det är tillräckligt med precisionsavvägningar och kontroller av ett begränsat antal byggnader m.m. nära verksamhetsområdet. Flertalet av de sakägare som framfört önskemål om inmätningar m.m. är belägna på betryggande avstånd från verksamhetsområdet, varför det saknas anledning att ta in dem i kontrollprogrammet. Kontrollprogrammets slutgiltiga omfattning kommer dock att bestämmas i samråd med tillsynsmyndigheten.

Vid grundvattenavsänkningar finns risk att sättningar uppkommer, vilket kan ge skador på byggnader och andra installationer. Inom influensområdet kan en grundvattenavsänkning ske men någon grundvattenavsänkning i eller utanför områdets ytterkant förväntas inte ske. Kommunen har i ärendet genomfört utredningar och sedan redovisat de bedömda konsekvenserna av föreslagna åtgärder innefattande bl.a. risken för sättningar.

Någon laglig möjlighet till ersättning för skador till följd av den miljöfarliga verksamhet, som prövas i målet, föreligger inte. Ev. ersättning för skador till följd av den miljöfarliga verksamhet som prövas i målet får tomträttsinnehavarna initiera gentemot sökanden i särskild ordning. Inga ekonomiska skador (ex. vis minskning av tomträttsvärde) kan idag förutses på enskilda fastigheter/tomträtter varken till följd av den miljöfarliga verksamheten eller vattenverksamheten. De av kommunen i ansökan föreslagna åtgärderna syftar till minska mängden föroreningar samt även

minska risken för spridning av föroreningar på aktuella fastigheter och i området Halvorstorp. När projektet väl är genomfört torde saneringen snarare innebära en bättre boendemiljö och därmed en potentiell värdeökning av i området förekommande fastigheter/tomträtter.

Skulle det trots allt visa sig att skada uppkommer på enskilda intressen avser kommunen att försöka reglera skadorna direkt med berörd tomträttshavare/fastighetsägare. I sista hand får sådana skador hanteras som oförutsedda enligt miljöbalkens regler eller i annan särskild ordning.

Fastigheten Trollhättan Ramsågen 6 (Jonas Lemar) är belägen sydväst om saneringsfastigheterna Trollhättan Järnsågen 3 och 4. Det är riktigt att kommunen tidigare har tagit prover ur den aktuella brunnen, som sedan har analyserats. Anledningen härtill är att brunnen, med hänsyn till dess läge och övriga förhållanden, har bedömts vara en god referenspunkt. Provtagning och analys har skett med fastighetsägarens muntliga tillåtelse. Kommunen ser gärna att brunnen även framdeles är kvar och kan användas för provtagning och att sökanden bereds möjlighet härtill. Fysiskt borttagande av brunnen kan ske först sedan ev. förekommande servitut eller annan nyttjanderätt lastande/till förmån för fastigheten har upphävts/dödats. Kommunen råder inte över dessa frågor utan det är frågor som ägarna av härskande och tjänande fastigheter av servitutet eller nyttjanderätten råder över. Dessa frågor är inte heller föremål för prövning i förevarande tillståndsmål. Kommunen kan emellertid medge att, när fastighetsägaren kan visa att ev. förekommande servitut eller annan nyttjanderätt till brunnen upphävs/dödats, fysiskt borttaga den aktuella brunnen och bekosta arbeten härför.

Vad gäller tomträttshavarna till fastigheten Stammen 14 (Leif Skoglund och Päivi Laaksonen) kan konstateras att tomträttshavarna endast innehar tomträtt till fastigheten Stammen 14 och således inte äganderätt till fastigheten. Tomträttshavarna har inte påvisat att någon ersättningsgill skada, i den mening som avses i 31 kap 16 § miljöbalken uppkommer genom den ansökta vattenverksamheten. Fastigheten är belägen i den norra utkanten av det i målet bestämda influensområdet för grundvat-

tenavsänkningen. Enligt SGU:s s.k. jordartskarta ligger huset på berg, vilket medför att det inte torde finnas någon risk för sättningar. Utredningen i målet ger vid handen att några större sättningar eller menlig skada till följd härav inte förväntas uppkomma på tomträttshavarnas tomträtt/fastighet eller andra intressen av föreslagna verksamheter. Med hänsyn till avståndet från saneringsområdet/fastigheterna Järnsågen 3 och 4 till tomträttshavarnas hus/tomträtt, beläget i den norra utkanten av det i målet bestämda influensområdet och att huset ligger på berg, bedöms det inte erforderligt att göra särskild besiktning av tomträten/huset.

Vad gäller tomträttshavarna till fastigheten Stöthyveln 6 (Christian och Ulrika Nyström) kan konstateras fastigheten/tomträten är belägen i den sydvästra utkanten av det i målet bestämda influensområdet för grundvattenavsänkningen. Inom influensområdet kan en grundvattenavsänkning ske men någon grundvattenavsänkning i eller utanför områdets ytterkant förväntas inte ske. Enligt SGU:s jordartskarta består fastigheten/tomträten av berg i dagen och lera, sannolikt tunna lager. Risken för sättningar bedöms därför vara försumbar. Utredningen i målet ger vid handen att några större sättningar eller menlig skada till följd härav inte förväntas uppkomma på tomträttshavarnas tomträtt/fastighet eller andra intressen av föreslagna verksamheter. Med hänsyn till avståndet från saneringsområdet/fastigheterna Järnsågen 3 och 4 till tomträttshavarnas hus/tomträtt, beläget i den sydvästra utkanten av det i målet bestämda influensområdet och att fastigheten/tomträten består av berg i dagen och lera, sannolikt tunna lager, bedöms det inte erforderligt att göra särskild besiktning av tomträten/huset. Vid maximal grundvattensavsänkning, vid utförandet av saneringsåtgärderna, bedöms grundvattnets trycknivå i aktuell energibrunn bli sänkt med som mest någon/några decimeter. För det fall en dylik avsänkning skulle uppkomma i borrhålet för aktuell bergvärmeanläggning på fastigheten, bedöms denna inte påverka varken funktion eller prestanda på anläggningen. Enligt kommunens förmenande bör det sålunda inte uppkomma någon skada på aktuell bergvärmeanläggning till följd av sökt grundvattenavsänkning.

Vad gäller ägaren till fastigheten Lövräfsan 9, Alvar Silomäki, kan konstateras att den fastigheten är belägen cirka 250 meter väster om saneringsfastigheterna Järn-

sågen 3 och 4 och inom det i målet bestämda influensområdet för grundvattenavsänkningen. Inom influensområdet kan en grundvattenavsänkning ske och grundvattenavsänkningen vid aktuell fastighet bedöms i "värsta fallet" vara maximalt 3 m. Detta skulle möjligen kunna leda till sättningar på någon centimeter, men mest sannolikt möjligen sättningar om någon/några millimeter. "Värsta fallet" avser den grundvattenavsänkning som uppkommer vid schaktarbetet om pumpflödet uppgår till den maximalt beräknade mängden av 30 m³/dygn. Den mest troliga vattenmängden, som behöver pumpas, har dock beräknats till 2-10 m³/dygn, vilket medför en mindre avsänkning av grundvattennivån i omgivningen. Utredningen i målet ger vid handen att några större sättningar eller menlig skada till följd härav inte förväntas uppkomma på fastighetsägarens fastighet eller andra intressen av föreslagna verksamheter. Med hänsyn till avståndet från saneringsområdet/fastigheterna Järnsågen 3 och 4 till fastighetsägarens fastighet, bedöms det inte erforderligt att göra särskild besiktning av fastigheten/bostadshuset på fastigheten.

Vad gäller tomträttshavaren till fastigheten Rabatten 13 (Tone Svendsen) kan konstateras att fastigheten/tomträten är belägen nordväst om saneringsfastigheterna Järnsågen 3 och 4 och utanför det i målet bestämda influensområdet för grundvattenavsänkningen. Sökanden kan inte medge att tomträttshavaren är sakägare i förevarande mål när tomträten/fastigheten inte bedöms bli berörd av föreslagna verksamheter. Fastigheten/tomträten är, i förhållande till föreslagna åtgärder, belägen på sådant avstånd att projektet inte negativt kommer att påverka eller ge upphov till sådana störningar för tomträten/fastigheten på sätt att de äger sakägarskap enligt miljöbalken.

Vad gäller tomträttshavaren till fastigheten Spaljén 5 (Sune Nylund samt dennes sambo/maka Erna Nylund) kan anmärkas att det enkom är Sune Nylund, och inte dennes sambo/maka som är tomträttshavare till fastigheten Spaljén 5 och därmed sakägare i målet. Vidare kan konstateras att fastigheten/tomträten är belägen i den nordvästra utkanten av det i målet bestämda influensområdet för grundvattenavsänkningen. Inom influensområdet kan en grundvattenavsänkning ske men någon grundvattenavsänkning i eller utanför områdets ytterkant förväntas inte ske. Utred-

ningen i målet ger vid handen att några större sättningar eller menlig skada till följd härav inte förväntas uppkomma på tomträttshavarens tomträtt/fastighet eller andra intressen av föreslagna verksamheter. Med hänsyn till avståndet från saneringsområdet/fastigheterna Järnsågen 3 och 4 till tomträttshavarens tomträtt/hus, beläget i den nordvästra utkanten av det i målet bestämda influensområdet, bedöms det inte erforderligt att göra särskild besiktning av tomträten/huset. Vid maximal grundvattensavsänkning, vid utförandet av saneringsåtgärderna, bedöms grundvattnet i aktuell energibrunn inte bli avsänkt och någon på energibrunnens funktion eller prestanda bedöms inte uppkomma. Det bör sålunda inte uppkomma någon skada på aktuell bergvärmeanläggning till följd av sökt grundvattenavsänkning.

Vad gäller ägarna till fastigheten Ramsågen 4 är det riktigt att det i samband med vidtagandet av saneringsåtgärderna inte kommer att vara möjligt/lämpligt att nyttja idag befintliga parkeringsplatser, utmed Björkvägen 2. Kommunen åtager sig därför att, i samråd med fastighetsägarna, iordningsställa lämpliga temporära parkeringsplatser under vidtagandet av saneringsåtgärderna. När väl saneringsarbetena är slutförda åtager sig även sökanden att iordningsställa ursprungliga parkeringsplatser. Fastigheten är belägen omedelbart väster om saneringsfastigheterna Järnsågen 3 och 4. Vid maximal grundvattensavsänkning, vid utförandet av schaktsaneringen, bedöms grundvattnets trycknivå i aktuell energibrunn bli sänkt med cirka 8 meter. Under kortare tid, i samband med den termiska behandlingen, kan dock grundvattnets trycknivå i aktuell energibrunn bli sänkt med uppskattningsvis 20 m. För det fall en dylik avsänkning skulle uppkomma i borrhålet för aktuell bergvärmeanläggning på fastigheten, bedöms denna inte påverka varken funktion eller prestanda på anläggningen, under den övervägande delen av saneringen. Under tiden för den termiska behandlingen kan dock en viss effektförlust ske, dock endast under maximalt cirka 1 - 2 månader. Endast under perioder med kall väderlek, med åtföljande energibehov, medför effektförlusten något förhöjt behov av elkraft. Utredningen i målet ger vid handen att sättningar på 5 cm kan förväntas vid ogynnsamma förhållanden (lerdjup 10 m) på och i omedelbar närhet av fastigheten Järnsågen 3, och att sättningar på 2 - 3 cm kan förväntas 50 m från Järnsågen 3. Vid den termiska behandlingen kommer grundvattennivån att avsänkas ytterligare 15 m under en kor-

tare period, sannolikt 1 - 2 månader. Denna avsänkning kan ge ökad belastning på leran i närområdet (bedömningsvis inom en radie av 100 m). Enligt SGU:s jorddjupskarta är dock jorddjupen blygsamma, vilket medför att eventuella sättningar till följd av den ökade grundvattenavsänkningen förväntas vara små. Föreslagen grundvattenavsänkning kommer ge upphov till minskat portryck i de lerområden där avsänkningen sker. Hur snabbt portrycksförändringen sker är en tidsberoende process, men det är önskvärt att de naturliga vattenförhållandena återställs så fort som möjligt, vilket dock i sig är en tidsberoende process. Förutom grundvattenavsänkningens omfattning är varierande lerdjup samt grundläggningssätt andra faktorer som påverkar risken för sättningar. Med hänsyn till avståndet från saneringsområdet/fastigheterna Järnsågen 3 och 4 till aktuell fastighet, belägen omedelbart väster om saneringsområdet, åtar sig kommunen att utföra besiktning av fastigheten före och efter arbetenas utförande. Det bör inte uppkomma några skador på aktuell bergvärmeanläggning eller byggnader på fastigheten till följd av sökt grundvattenavsänkning. Dock uppkommer, under en kortare tid, något reducerade möjligheter att utvinna energi. Föreslagna åtgärder/grundvattenavsänkning kommer också att kontrolleras genom ett kontrollprogram. Skulle trots allt en skada uppkomma på den aktuella fastigheten/bergvärmeanläggningen är det kommunens avsikt att reglera denna direkt med fastighetsägarna på frivillig väg och i sista hand får frågan handläggas enligt reglerna om oförutsedd skada eller i annan ordning.

Vad gäller SGU:s yttrande får kommunen anföra följande.

1 MW är den maximala effekt som Trollhättan Energi AB (TEAB) vid förfrågan kan leverera till saneringsområdet/fastigheterna Järnsågen 3 och 4 i en ny kabeldragning till platsen. Denna effekt understiger behovet som behövs när jord och berg skall behandlas samtidigt. TEAB har koncession för elledning i området och varken kommunen eller någon annan har rådighet eller möjlighet att på egen hand dra fram kabel med större effekt. Kommunen kan således inte bedöma kostnader och miljöeffekter av kablar med större effekt eftersom det helt enkelt inte är möjligt. Kommun kommer således inte kunna utföra termisk in-situ behandling av både jord och berg samtidigt, vilket är en av flera faktorer som talar för det sökta alternativet (grävning av jord följt av termisk behandling av berggrunden).

Utifrån studier av internationella referenser och kontakter med flera entreprenörer, som genomför termisk in-situ sanering, kan sökanden konstatera att metoden SGU förordar inte är optimal för grunda och horisontellt utbredda föroreningar. Kostnaderna och energiförlusterna blir mycket höga. Behandlingsdjupet bör enligt referenslitteratur överstiga 3 m. Sökanden påminner om att djupet till berg understiger 3 m inom en stor del av marken som ska saneras inom fastigheterna Järnsågen 3 och 4. Efter urschaktning av undermarkinstallationer, grundrester m.m., som kommunen bedömer är nödvändig, kommer djupet till berg understiga 3 m på >75 % av det markområde som skall saneras. Inom 75 % av markområdet är således termisk behandling inte optimal. Detta är ytterligare en faktor som talar för det sökta alternativet.

Det kan inte uteslutas att det finns cisterner eller rör fyllda med kolväten i marken inom fastigheten Järnsågen 3. Det har bl.a. drivits bensinstation på fastigheten Järnsågen 3 och det kan därför inte garanteras att cisterner eller drivmedelsrör finns kvar i marken. Erfarenheter från saneringsarbeten på andra äldre liknande fastigheter visar att man ofta hittar okända konstruktioner i marken när man gräver. Det är en av orsakerna till att schaktsanering bedöms vara bättre och säkrare för ytlig konstruktionsjord än termisk in-situ behandling som ju passar bättre för förorenade djupare naturligt avsatta jordar. Vidare visar erfarenheterna att det är svårt att värma upp konstruktionsjord med kända och okända ledningsgravar, rörledningar m m som fungerar som kanaler för luft eller vatten och därmed kyler. Det är även i dylika konstruktioner som sannolikheten för att vätskor (fri fas förorening) skall finnas kvar är som störst och som vid otillräcklig uppvärmning då riskerar att inte avdrivas. Den ytliga jorden blir ofta således inte ren vilket är mycket olyckligt i det aktuella fallet där människor skall bo fortsättningsvis. Kommunen bedömer således att termisk behandling av den ytliga konstruktionsjorden blir osäker och att de mätbara målen riskerar att inte nås.

Att kunna installera ett permeabelt ånginsamlingsystem på en blottlagd bergyta bedöms vara mycket fördelaktig för att säkra en effektiv insamling av de ångor som

genereras. Om detta saknas ökar risken för okontrollerad spridning av klorerade lösningsmedel under saneringen. Det har verifierats med de saneringsentreprenörer som sökanden haft kontakt med. Genom att installera insamlingssystemet på bergets överyta elimineras också risken att ångor sprider sig ut från fastigheten i det sand/moränlager som finns mellan lera och berg. Kommunen delar inte SGU:s uppfattning att tillräcklig kunskap finns om hur klorerade lösningsmedel sprider sig i jord och berg. F.n. pågår omfattande forskning om ämnet i USA, där man bl.a. misstänker att klorerade lösningsmedel förändrar lerans struktur. Det finns idag ett flertal projekt i Sverige där spridning av liknande föroreningar genom till synes tät jord konstaterats, men där spridningsmekanismen inte fullt har förklarats. Förevarande saneringsprojekt avseende Järnsågen bedöms således som ett mycket viktigt projekt att vinna erfarenheter av hur PCE i praktiken spridits djupt ned i lera och vidare ner i berg från även ur ett internationellt perspektiv. Kommunen vill också poängtera att det hittills inte utförts något projekt med termisk in-situ sanering i Sverige och att ingen fullskalig termiskt in-situ sanering av kristallint berg utförts i Europa och endast ett fåtal i världen. Av detta skäl bedömer kommunen att kontrollmöjligheterna under saneringsfasen måste vara mycket höga och förutsättningarna för ett lyckat resultat måste vara så goda som möjligt, vilket man åstadkommer med det sökta alternativet.

Kommunen bedömer att sannolikheten för att nå ett bra behandlingsresultat av berget är goda under förutsättning att det sökta alternativet genomförs (urgrävning av jord följt av termisk behandling av berg). Kommunen påminner också om att det är osäkerheter i vilka mängder klorerade lösningsmedel det finns i berget, vilket självklart i hög grad påverkar riskerna för återkontaminering. Av ansökan framgår att det i värsta fall kan finnas betydligt mer klorerade lösningsmedel i berget (kanske 1 000 kg) och då kommer en 90 % rening ändå innebära en betydande risk för återkontaminering av tillförda massor och grundvatten i jord med de 100 kg som finns kvarlämnade. De mätbara åtgärds målen avseende föroreningshalter i jord och grundvatten inom fastigheten riskerar då att överskridas efter viss tid. Det finns flera exempel på återkontaminering både i Sverige och utomlands när in-situ sanering använts som enda metod. D.v.s. man tror att saneringen lyckats, men efter några år visar

mätningar att föroreningsituationen återställts i grundvattnet (exempelvis Lerums kemptvätt). Genomförda in-situ saneringar har således i praktiken visat sig vara helt verkningslösa och miljontals kronor har spenderats till ingen nytta. Det sökta alternativet innebär att risken för sådan återkontaminering minimeras. Termisk in-situ behandling i kristallint berg har ännu inte genomförts i Sverige och att förevarande projekt avseende Järnsågen sökanden veterligt är det första i Europa. Med ny teknik finns alltid osäkerheter rörande hur rent det blir. Det är således självklart att se till så att risken för återkontaminering blir så liten som möjligt så att de övergripande målen nås och att fastigheten kan användas som bostad igen. Detta säkerställs genom installation av speciellt designade barriärer mot berget, vilket enbart kan åstadkommas med det sökta alternativet.

Vad gäller till fastigheten Gräsklipparen 3 (Kerstin och Håkan Strömberg) kan konstateras att fastigheten är belägen i den västra utkanten av det i målet bestämda influensområdet för grundvattenavsänkningsområdet. Enligt SGU:s jordartskarta ligger bostadsbyggnaden på fastigheten på berg, varvid någon risk för sättningar därmed heller inte föreligger. Utredningen i målet ger vid handen att några större sättningar eller menlig skada till följd härav inte förväntas uppkomma på fastighetsägarnas fastighet eller andra intressen av föreslagna verksamheter. Med hänsyn till avståndet från saneringsområdet/fastigheterna Järnsågen 3 och 4 till fastighetsägarnas fastighet, belägen i den västra utkanten av det i målet bestämda influensområdet, bedöms det inte erforderligt att göra särskild besiktning av fastigheten/huset. Detta i synnerhet även sedan fastighetsägarna själva uppger att huset är beläget dels på berg och dels på uppfyllnad av moränjord. Hus på berg påverkas inte och morän är en stabil jordart vars sättningsegenskaper inte ökar om grundvattennivån avsänks.

Miljönämnden är positiv till att området saneras. Kommunen kommer, som en del av saneringsprojektet, i samråd med tillsynsmyndigheten/tillsynsmyndigheterna att upprätta ett tämligen omfattande kontrollprogram. Kommunen har föreslagit, som förslag till villkor i ansökan, att för det fall enighet kring kontroll inte kan nås, får tvistefrågan hänskjutas till mark- och miljödomstolen för avgörande. Kommunen

har i ansökan föreslagit att buller från verksamheten skall begränsas i enlighet med Naturvårdsverkets råd om buller från byggplatser (NFS 2004:15). Grävnings-, spontnings-, bilnings- och borrhningsverksamhet samt transporter får endast utföras under helgfri måndag - fredag kl. 07.00 -18.00. Vid slagning av spont, bilning och borrhning får värdena i Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser (NFS 2004:15) överskridas. Innan slagning av spont och borrhning skall berörda sakägare informeras. De i Naturvårdsverkets allmänna råd för buller från byggplatser (NFS 2004:15) angivna riktvärdena skall läsas som värden som inte får överskridas. Härutöver kommer kommunen, i möjligaste mån, utföra de mest bullrande arbetsmomenten under de tider då de närboende är inomhus. Samtliga i saneringen/entreprenaden ingående arbetsmoment är dock ännu ej detaljprojekterade och starttid för olika arbetsmoment är beroende av i vilken takt föregående arbetsmoment kan utföras, vilket i sig är avhängigt t.ex. väderlek och andra omständigheter över vilket projektet inte råder.

Vad gäller fastigheterna Hammaren 5 och Hammaren 6 (Gunnel Eriksson och Stig-Åke Johansson samt Sofia och Jesper Mann) kan konstateras att fastigheterna är belägna i den västra utkanten av det i målet bestämda influensområdet för grundvattenavsänkningen. Inom influensområdet kan en grundvattenavsänkning ske men någon grundvattenavsänkning i eller utanför områdets ytterkant förväntas inte ske. Enligt SGU:s jordartskarta består de båda fastigheterna av berg i dagen, som inte är sättningsbenäget, varvid det inte heller föreligger någon risk för sättningar. Utredningen i målet ger vid handen att några större sättningar eller menlig skada till följd härav inte förväntas uppkomma på fastighetsägarnas fastigheter eller andra intressen av föreslagna verksamheter. Med hänsyn till avståndet från saneringsområdet/fastigheterna Järnsågen 3 och 4 till fastighetsägarnas fastigheter, belägna i den västra utkanten av det i målet bestämda influensområdet och då de båda fastigheterna består av berg i dagen, bedöms det inte erforderligt att göra särskild besiktning av fastigheterna/husen. Vid maximal grundvattenavsänkning, vid utförandet av saneringsåtgärderna, bedöms grundvattnets trycknivå i aktuella energibrunnar bli sänkt med som mest någon decimeter. För det fall en dylik avsänkning skulle uppkomma i borrhålen för aktuella bergvärmeanläggningar på fastigheterna, bedöms

denna inte påverka varken funktion eller prestanda på anläggningarna. Enligt kommunens förmenande bordet sålunda inte uppkomma någon skada på aktuella bergvärmeanläggningar till följd av sökt grundvattenavsänkning.

Kommunen medger Länsstyrelsens rättegångskostnadsyrkande.

Vad gäller fastigheten Vedyxan 4 (Ann Hansson) kan konstateras att fastigheten är belägen cirka 340 meter sydväst om saneringsområdet/fastigheterna Järnsågen 3 och 4. Vid maximal grundvattenavsänkning, vid utförandet av schaktsaneringen, bedöms grundvattnets trycknivå i aktuell energibrunn bli sänkt med som mest 2 m. Enligt SGU:s jordartskarta utgörs fastigheten av lera. Möjligen kan sättningar på maximalt någon centimeter uppstå, men mest sannolikt är ingen sättning alls. Utredningen i målet ger vid handen att några större sättningar eller menlig skada till följd härav inte förväntas uppkomma på fastighetsägarens fastighet eller andra intressen av föreslagna verksamheter. Med hänsyn till avståndet från saneringsområdet/fastigheterna Järnsågen 3 och 4 till fastighetsägarens fastighet, belägen i den sydvästra yttre delen av det i målet bestämda influensområdet, bedöms det inte erforderligt att göra särskild besiktning av fastigheten/huset. Vid maximal grundvattenavsänkning, vid utförandet av saneringsåtgärderna, bedöms grundvattnets trycknivå i aktuell energibrunn bli sänkt med som mest cirka 2 m. För det fall en dylik avsänkning skulle uppkomma i borrhålet för aktuell bergvärmeanläggning på fastigheten, bedöms denna inte påverka varken funktion eller prestanda på anläggningen. Det bör sålunda inte uppkomma någon skada på aktuell bergvärmeanläggning till följd av sökt grundvattenavsänkning.

Vad gäller fastigheten Roten 3 (Per Gustavsson) kan konstateras att fastigheten är belägen cirka 310 meter norr om saneringsfastigheterna Järnsågen 3 och 4 och inom det i målet bestämda influensområdet för grundvattenavsänkningen. Utredningen i målet ger vid handen att några större sättningar eller menlig skada till följd härav inte förväntas uppkomma på fastighetsägarens fastighet eller andra intressen av föreslagna verksamheter. Med hänsyn till avståndet från saneringsområdet/fastigheterna Järnsågen 3 och 4 till fastighetsägarens fastighet, belägen cirka 310 meter

norr om saneringsområdet/fastigheterna Järnsågen 3 och 4, bedöms det inte erforderligt att göra särskild besiktning av fastigheten och byggnaderna härpå.

Vad gäller fastigheten Strilen 7 (Lena och Lars Sundvall) kan konstateras att fastigheten är belägen cirka 230 m nordväst om saneringsfastigheterna Järnsågen 3 och 4 och inom det i målet bestämda influensområdet för grundvattenavsänkningen. Utredningen i målet ger vid handen att några större sättningar eller menlig skada till följd härav inte förväntas uppkomma på fastighetsägarnas fastighet eller andra intressen av föreslagna verksamheter. Med hänsyn till avståndet från saneringsområdet/fastigheterna Järnsågen 3 och 4 till fastighetsägarnas fastighet, belägen cirka 230 meter nordväst om saneringsområdet/fastigheterna Järnsågen 3 och 4, bedöms det inte erforderligt att göra särskild besiktning av fastigheten och byggnaderna härpå.

Vad gäller fastigheten Raspen 8 (Marie Olsson och Jörgen Andersson) kan konstateras att fastigheten är belägen i den sydvästra utkanten av det i målet bestämda influensområdet för grundvattenavsänkningen. Utredningen i målet ger vid handen att några större sättningar eller menlig skada till följd härav inte förväntas uppkomma på fastighetsägarnas fastighet eller andra intressen av föreslagna verksamheter. Med hänsyn till avståndet från saneringsområdet/fastigheterna Järnsågen 3 och 4 till fastighetsägarnas fastighet, belägen i den sydvästra utkanten av det i målet bestämda influensområdet, bedöms det inte erforderligt att göra särskild besiktning av fastigheten.

DOMSKÄL

Ansökan syftar till saneringsåtgärder av markområde för att avhjälpa en föroreningskada av perkloretylen i mark och grundvatten inom fastigheterna Järnsågen 3 och 4, Trollhättans kommun. Ansökan är således miljömässigt motiverad och okontroversiell i den meningen att ingen har riktat någon erinran mot bifall till den, även om närboende uttryckt oro för att den planerade grundvattensänkningen kan orsaka skador på byggnader m.m. Inte heller mark- och miljödomstolen anser att det föreligger hinder till bifall av ansökan med hänsyn till de tillåtighetsbestämmelser som ska tillämpas i målet.

För sanering av källområdet i berg har sökanden valt att använda en metod baserad på termisk behandling in situ genom konduktiv uppvärmning av berget. Erfarenheterna av metoden är mycket begränsad i Sverige vilket innebär att beskrivningarna av utförandet och dess konsekvenser är förhållandevis översiktliga i ansökan och miljökonsekvensbeskrivningen. Domstolen bedömer emellertid beskrivningarna av planerade skyddsåtgärder och försiktighetsmått som tillräckliga med hänsyn till förutsättningarna samt de förhållandevis begränsade olägenheter som kan befaras.

Sökanden har i fråga om utsläpp till luft och vatten av perkloretylen och dess nedbrytningsprodukter beskrivit att utsläppen kan begränsas genom att dimensionering, utformning och drift av reningsutrustning m.m. anpassas utifrån erhållna kontrollresultat. Villkor har föreslagits med begränsningsvärden på en nivå som domstolen bedömer vara med väl tilltagna i jämförelse med förväntade nivåer. Med hänsyn till den begränsade tiden som utsläppen kommer att ske och den begränsade erfarenheten av som ännu finns av saneringsmetoden anser domstolen dock det inte vara miljömässigt motiverat att i detta fall föreskriva begränsningsvärden med lägre halter än vad sökanden föreslagit.

I fråga om buller kommer planerad spontning, eventuell bilning och borring samt schaktning och transporter medföra betydande olägenheter för närboende under den tid sådan verksamhet sker. Med hänsyn till det begränsade området som står till buds bedömer domstolen att bullerdämpande avskärmningar skulle ha en begränsad

effekt varför det med hänsyn till den begränsade tid störningarna förväntas pågå och kostnadsaspekter är tillräckligt att verksamheten regleras så att den endast får bedrivas dagtid, kl 07.00 – kl 18.00, helgfri måndag – fredag.

Med hänsyn till den begränsade erfarenhet som finns av den valda saneringsmetoden är det av stor vikt att konsekvenserna av verksamheten följs upp genom ett omfattande kontrollprogram. Kontrollprogrammets närmare utformning bör bestämmas i samråd mellan Trollhättans kommun och tillsynsmyndigheten enligt den konstruktion som framgår av föreslagna villkor. Det saknas anledning för mark- och miljödomstolen att meddela närmare anvisningar om vilka fastigheter som ska innefattas i kontrollprogrammet. Anmärkas kan emellertid att för det absoluta flertalet av de sakägare som avhörts i målet gäller att deras fastigheter är belägna på ett sådant avstånd från verksamhetsområdet att det inte framstår som påkallat att låta dem omfattas av kontrollprogrammet.

För tillsynen gäller som utgångspunkt att länsstyrelsen är tillsynsmyndighet för vattenverksamheten och Miljönämnden i Trollhättan kommun tillsynsmyndighet för den miljöfarliga verksamheten. Den närmare arbetsfördelningen mellan myndigheterna får avgöras av dessa.

Det är förståeligt att många närboende hyser oro för att de ansökta åtgärderna ska förorsaka skada på befintliga byggnader och bergvärmeanläggningar m.m. Vad som framkommit utgör emellertid inte skäl att nu döma ut någon ersättning. Möjligheterna att erhålla ersättning om skada skulle inträffa är emellertid inte utsläckta i och med detta. För skador orsakade av tillståndsgiven vattenverksamhet (avsänkning av grundvattennivån genom bortledning av grundvatten samt infiltration samt de arbeten som erfordras för denna verksamhet, bl.a. borrhning och spontslagning) gäller att skadelidande under den tid som bestämts för anmälan av oförutsedd skada (arbetstiden 8 år + anmälningstiden 5 år = 13 år från lagakraftgående avgörande) har möjlighet att återkomma till domstolen med ersättningsanspråk. I den process som då vidtar gäller som utgångspunkt att den skadelidande får processa på verksamhetsutövarens (kommunens) bekostnad. Vid skada till följd av den miljöfarliga verksam-

heten (utsläpp av vatten, hantering av jordmassor, reduktiv klorering) gäller att skadelidande har möjlighet att väcka talan om s.k. miljöskada enligt 32 kap. miljöbalken.

HUR MAN ÖVERKLAGAR, se bilaga (DV425)

Överklagande senast den 12 juni 2015

Göran Stenman

Roger Ödmark

Gunnar Barrefors

I domstolens avgörande har deltagit rådmannen Göran Stenman, tekniska råden Roger Ödmark och Gunnar Barrefors samt den särskilda ledamoten Thorsten Blomquist.



SVERIGES DOMSTOLAR

ANVISNING FÖR HUR MAN ÖVERKLAGAR - DOM I MÅL DÄR MARK- OCH MILJÖDOMSTOLEN ÄR FÖRSTA INSTANS

Den som vill överklaga mark- och miljödomstolens dom ska göra detta skriftligen. **Skrivelsen ska skickas eller lämnas till mark- och miljödomstolen.** Överklagandet prövas av Mark- och miljööverdomstolen vid Svea hovrätt.

Överklagandet ska ha kommit in till mark- och miljödomstolen **inom tre veckor** från domens datum. Sista dagen för överklagande finns angiven på sista sidan i domen.

Har ena parten överklagat domen i rätt tid, får också motparten överklaga domen (s.k. **anslutningsöverklagande**) även om den vanliga tiden för överklagande har gått ut. Överklagandet ska också i detta fall skickas eller lämnas till mark- och miljödomstolen och det måste ha kommit in till mark- och miljödomstolen **inom en vecka** från den i domen angivna sista dagen för överklagande. Om det första överklagandet återkallas eller förfaller kan inte heller anslutningsöverklagandet prövas.

För att ett överklagande ska kunna tas upp krävs att Mark- och miljööverdomstolen lämnar **prövningstillstånd**. Det görs om:

1. det finns anledning att betvivla riktigheten av det slut som mark- och miljödomstolen har kommit till,
2. det inte utan att sådant tillstånd meddelas går att bedöma riktigheten av det slut som mark- och miljödomstolen har kommit till,
3. det är av vikt för ledning av rättstillämpningen att överklagandet prövas av högre rätt, eller
4. det annars finns synnerliga skäl att pröva överklagandet.

Om prövningstillstånd inte meddelas står mark- och miljödomstolens avgörande fast. Det är därför viktigt att det klart och tydligt framgår av överklagandet till Mark- och miljööverdomstolen varför klaganden anser att prövningstillstånd bör meddelas.

Skrivelsen med överklagande ska innehålla uppgifter om:

1. den dom som överklagas med angivande av mark- och miljödomstolens namn samt datum för domen och målnummer,
2. den ändring av mark- och miljödomstolens dom som klaganden vill få till stånd,
3. grunderna (skälen) för överklagandet och i vilket avseende mark- och miljödomstolens domskäl enligt klagandens mening är oriktiga,
4. de omständigheter som åberopas till stöd för att prövningstillstånd ska meddelas, samt
5. de bevis som åberopas och vad som ska styrkas med varje bevis.

Har en omständighet eller ett bevis som åberopas i Mark- och miljööverdomstolen inte lagts fram tidigare, ska klaganden förklara anledningen till omständigheten eller beviset inte åberopats i mark- och miljödomstolen. **Skriftliga bevis** som inte lagts fram tidigare ska ges in samtidigt med överklagandet. Vill klaganden att det ska hållas ett förnyat förhör eller en förnyad syn på stället, ska han eller hon ange det och skälen till detta. Klaganden ska också ange om han eller hon vill att motparten ska infinna sig personligen vid huvudförhandling i Mark- och miljööverdomstolen.

Skrivelsen ska vara undertecknad av klaganden eller hans/hennes ombud.

Om ni tidigare informerats om att **förenklad delgivning** kan komma att användas med er i målet/ärendet, kan sådant delgivningssätt också komma att användas med er i högre instanser om någon överklagar avgörandet dit.

Ytterligare upplysningar lämnas av mark- och miljödomstolen. Adress och telefonnummer finns på första sidan av domen.